FURUNO

BENUTZERHANDBUCH

VOYAGE DATA RECORDER / SIMPLIFIED VOYAGE DATA RECORDER

VR-3000

MODELL **VR-3000S**

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN

Pub. No. ODE-44370-A
DATE OF ISSUE: JUL. 2006

WICHTIGER HINWEIS

- Dieses Handbuch ist für Muttersprachler des Deutschen gedacht.
- Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Erlaubnis kopiert oder reproduziert werden.
- Wenn dieses Handbuch verloren gehen oder beschädigt werden sollte, fragen Sie Ihren Furuno-Händler nach Ersatz.
- Der Inhalt dieses Handbuchs und die Gerätespezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
- FURUNO übernimmt keine Verantwortung für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Veränderungen des Gerätes durch nicht autorisierte Händler oder Dritte verursacht werden.
- Bewahren Sie dieses Handbuch zum späteren Nachschlagen an einer geeigneten Stelle auf.

SICHERHEITSHINWEISE

⚠ WARNUNG

STROMSCHLAGGEFAHR
Gerät nicht öffnen.

Arbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Nehmen Sie das Gerät nicht auseinander und verändern Sie es nicht.

Dies kann zu einem Brand, Stromschlag oder ernsthaften Verletzungen führen.

Stromversorgung (Schalter BATTERY, DC und AC in dieser Reihenfolge) an der DCU sofort ausschalten. Schalten Sie auch den Strom auf der Schalttafel des Bordnetzes aus, falls Wasser in die Geräte läuft oder aus den Geräten Rauch oder Feuer dringt.

Weitere Verwendung kann schwere Schäden an den Geräten zur Folge haben.

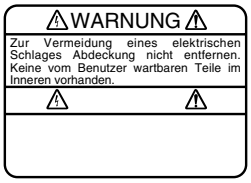
Die DRU darf nur von autorisiertem Personal auseinander genommen werden.

Im Gerät kann sich Druck aufbauen, wenn es dem Feuer ausgesetzt ist oder aus großer Tiefe geborgen wird.

Lassen Sie kein Regen- oder Spritzwasser an die Geräte kommen.

Die Folge kann ein Feuer oder Stromschlag sein.

WARNETIKETTEN
An der DCU sind Warnetiketten angebracht. Entfernen Sie diese Etiketten nicht. Wenn das Etikett fehlt oder beschädigt ist, wenden Sie sich für Ersatz an einen FURUNO-Vertreter oder -Händler.


⚠WARNUNG⚠
Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages Abdeckung nicht entfernen. Keine vom Benutzer wartbaren Teile im Inneren vorhanden.
⚠ ⚠

Bezeichnung: Warnetikett 1
Typ: 86-003-1011-2
Code-Nr.: 100-236-232-10

⚠WARNUNG⚠
Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages Abdeckung nicht entfernen. Keine vom Benutzer wartbaren Teile im Inneren vorhanden.

Bezeichnung: Warnetikett 2
Typ: 03-129-1001-2
Code-Nr.: 100-236-742-10

⚠ WARNUNG

Batterie nicht auseinander nehmen.

Batterieflüssigkeit ist schädlich für Augen und Haut, besonders für die Augen. Falls die Flüssigkeit mit Haut oder Augen in Berührung kommt, Stelle mit sauberem Wasser waschen und sofort einen Arzt aufsuchen.

Batterie oder akustisches Signal nicht verbrennen.

Diese Komponenten können platzen, wenn sie ins Feuer geworfen werden. Entsorgen Sie die Batterie im Einklang mit den entsprechenden Vorschriften.

Keine stromführenden Teile berühren.

Die Berührung stromführender Teile kann zu einem Stromschlag führen. Bei Inspektionen oder Wartungstätigkeiten Gummihandschuhe u. ä. tragen.

Batterieklemmen nicht kurzschließen.

Ein Kurzschluss kann zu Platzen oder Feuer führen.

Die Einheit den örtlichen Vorschriften entsprechend entsorgen.

⚠ ACHTUNG

Sie sollten nicht:
- **Batterien mit unterschiedlicher Kapazität verwenden**
- **alte Batterien mit neuen kombinieren**
- **Batterien unterschiedlicher Fabrikate kombinieren**

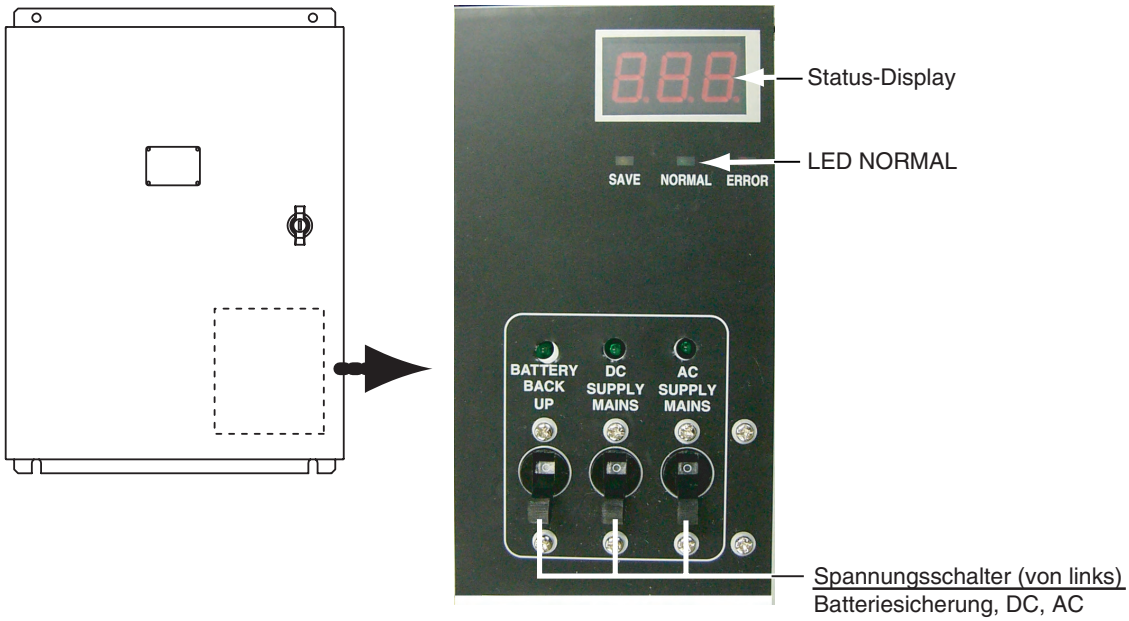
Die Batterien können selbst Schaden nehmen oder Schäden an elektrischen Komponenten verursachen.

STROMVERSORGUNG DER DATENERFASSUNGSEINHEIT

Vergewissern Sie sich, dass zwei Minuten nach dem Einschalten das Status-Display auf dem Spannungsbedienfeld in der Datenerfassungseinheit (DCU) "- - -" anzeigt und die LED NORMAL leuchtet. Wenn nicht, siehe Kapitel 3.

Zum Einschalten folgendermaßen vorgehen:

1. Wechselstromschalter einschalten.
2. Gleichstromschalter einschalten, falls Gleichstromquelle angeschlossen ist.
3. Schalter BATTERY BACKUP einschalten.



Spannungsbedienfeld/Status-Display innerhalb der DCU

Fehleranzeige auf dem Fernalarmpanel (Remote Alarm Panel, RAP)

Wenn die LED ERROR (rot) auf dem RAP leuchtet, können Sie die Fehlernummer im Status-Display ablesen und den Fehler anhand der Fehlercodetabellen in Kapitel 3 ermitteln.

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT v

SYSTEMKONFIGURATION vi

PUB REV., PROG. Nr. viii

1. BEDIENUNG 1
- 1.1 Übersicht 1
- 1.2 Bedienungsanleitung 6
  - 1.2.1 Einschalten, Aufzeichnen 6
  - 1.2.2 Aufzeichnung beenden 6
- 1.3 Bedienung des Fernalarmpanels 7
- 1.4 Festplatte entfernen 8
- 1.5 DRU entfernen 8

2. WARTUNG 9
- 2.1 Jährliche Neuzertifizierung 9
- 2.2 Wartung der Software 10
  - 2.2.1 Softwareliste 10
  - 2.2.2 Softwareversion des Systemprogramms überprüfen 10
  - 2.2.3 Softwareversion von RAP überprüfen 10
- 2.3 Batterien austauschen 11
- 2.4 Akustisches Signal austauschen 12
- 2.5 Backupfestplatte austauschen 13
- 2.6 Sicherungen austauschen 14
- 2.7 Verschleißteile austauschen 14

3. FEHLERSUCHE 15
- 3.1 Behebung allgemeiner Probleme 15
- 3.2 Fehlercodes 16
- 3.3 Display des Fernalarmpanels testen 20

4. ANORDNUNG DER TEILE 21
- 4.1 Lage der Teile 21
  - 4.1.1 Datenerfassungseinheit (VR-3010) 21
  - 4.1.2 Datenaufzeichnungseinheit (VR-5020-9G oder VR-5020-6G) 22
  - 4.1.3 Verbindungsbox (IF-8530) 23
  - 4.1.4 Fernalarmpanel (VR-3016) 23
- 4.2 Stückliste 24

5. SCHNITTSTELLE (IEC 61162-1, IEC 61162-2) 25
- 5.1 Datensätze 25
- 5.2 Schnittstellenschaltkreise 38
  - 5.2.1 IEC 61162-1 38
  - 5.2.2 IEC 61162-2 39

SPEZIFIKATIONEN SP-1

VORWORT

An den Eigner des VR-3000 / VR-3000S

Vielen Dank, dass Sie den FURUNO Voyage Data Recorder (VDR) VR-3000 / Simplified Voyage Data Recorder (S-VDR) VR-3000S gekauft haben. Wir sind sicher, dass Sie schnell feststellen werden, warum FURUNO zu einem Synonym für Qualität und Zuverlässigkeit geworden ist.

Was ist ein VDR / S-VDR?

Ein VDR zeichnet verschiedene Daten und Ereignisse auf, die an Bord eines Schiffs auftreten. Der VDR dient dazu, Ermittlern bei der Suche nach Ursachen von Störfällen auf See zu helfen. Es gibt keinen grundsätzlichen Unterschied zwischen einem VDR und einem S-VDR. Der Unterschied liegt in der Menge der Informationen, die aufgezeichnet werden sollen. Der VDR muss mehr Daten aufzeichnen als der S-VDR. Beachten Sie, dass das vorliegende Handbuch sowohl den VDR als auch den S-VDR als VDR bezeichnet.

Das überarbeitete Kapitel V des SOLAS schreibt die Installation von VDRs auf Passagierschiffen ab 150 BRT auf allen Fahrten, auf anderen Schiffen ab 3000 BRT auf internationalen Fahrten und auf ab dem 1. Juli 2002 neu gebauten Schiffen vor.

Der VR-3000/VR-3000S besteht im Wesentlichen aus einer Datenerfassungseinheit (Data Collecting Unit, DCU), einer Datenaufzeichnungseinheit (Data Recording Unit, DRU), einem Fernalarmpanel (Remote Alarm Panel, RAP) und Mikrofonen zur Aufzeichnung des Brückenaudio. Der VR-3000 ist auch mit einer Verbindungsbox (Junction Box, JB) ausgestattet, die beim VR-3000S optional ist. Die DCU enthält die Datenprozessoreinheit (Data Processor Unit, DPU), Schnittstellenmodule und Backupbatterien. Sie erfasst Daten von Sensoren, wie von den IMO- und IEC-Standards vorgeschrieben. Die DCU verarbeitet die eingehenden Daten und Informationen in der Reihenfolge ihres Auftretens. Dabei werden alte Daten mit neuen Daten überschrieben und diese für 12 Stunden in der DRU gespeichert. Die Batterien versorgen die DCU mit Strom, um bei einem Stromausfall im Bordnetz das Brückenaudio 2 Stunden lang aufzuzeichnen.

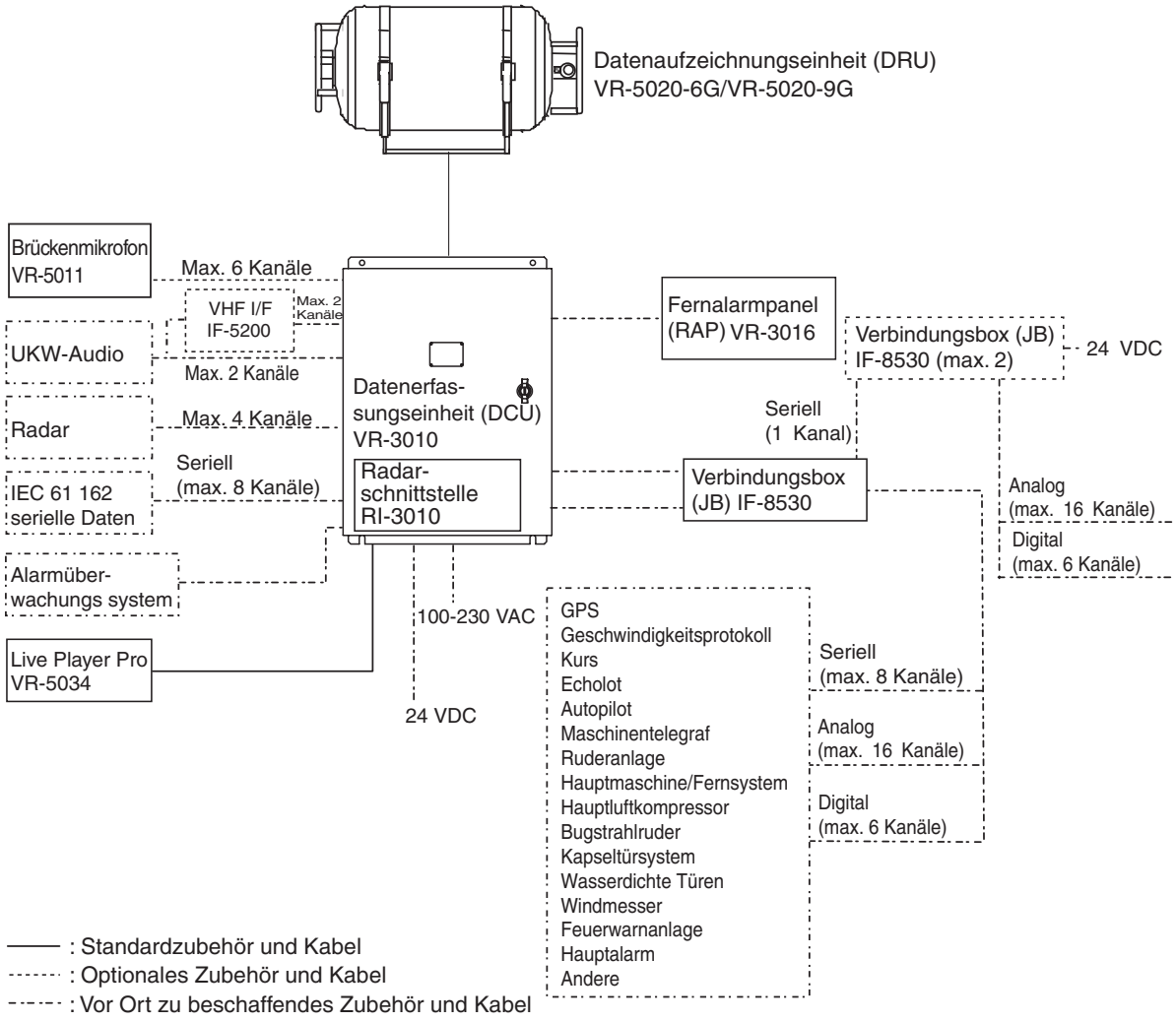
Der Flashspeicher in der DRU speichert die von der DCU kommenden Daten. Alle grundlegenden Navigations- und Statusdaten werden aufgezeichnet, auch Konversation auf der Brücke, UKW-Kommunikation und Radarbilder. Zur Ermittlung nach einem Störfall können die Daten mit Hilfe einer Wiedergabesoftware abgerufen werden. Die DRU-Komponenten sind in der Schutzkapsel untergebracht. Die Kapsel stellt sicher, dass die aufgezeichneten Daten einen Störfall überstehen und wiederhergestellt werden können. Durch ein akustisches Signal (Pinger) ist die DRU leichter unter Wasser zu finden.

Merkmale

- Zuverlässiger und schneller Datenaustausch zwischen DCU und DRU über ein einziges IEEE1394-Kabel.
- Einfache Inbetriebnahme und Wartung durch Download/Upload über einen PC.
- 12-stündige Aufzeichnung normaler Sensordaten im Standardspeicher.
- Mit UTC-Zeitmarkierungen, um das System synchronisieren und die Daten einfach wiederherstellen zu können.
- Wahl der Kapazität des Flashspeichers in der Datenaufzeichnungseinheit.
- Backupfestplatte zur Speicherung und Wiederherstellung von Daten.
- Erfüllt IMO A.861 (20), IEC 61996 und weitere maßgebliche Standards.

SYSTEMKONFIGURATION

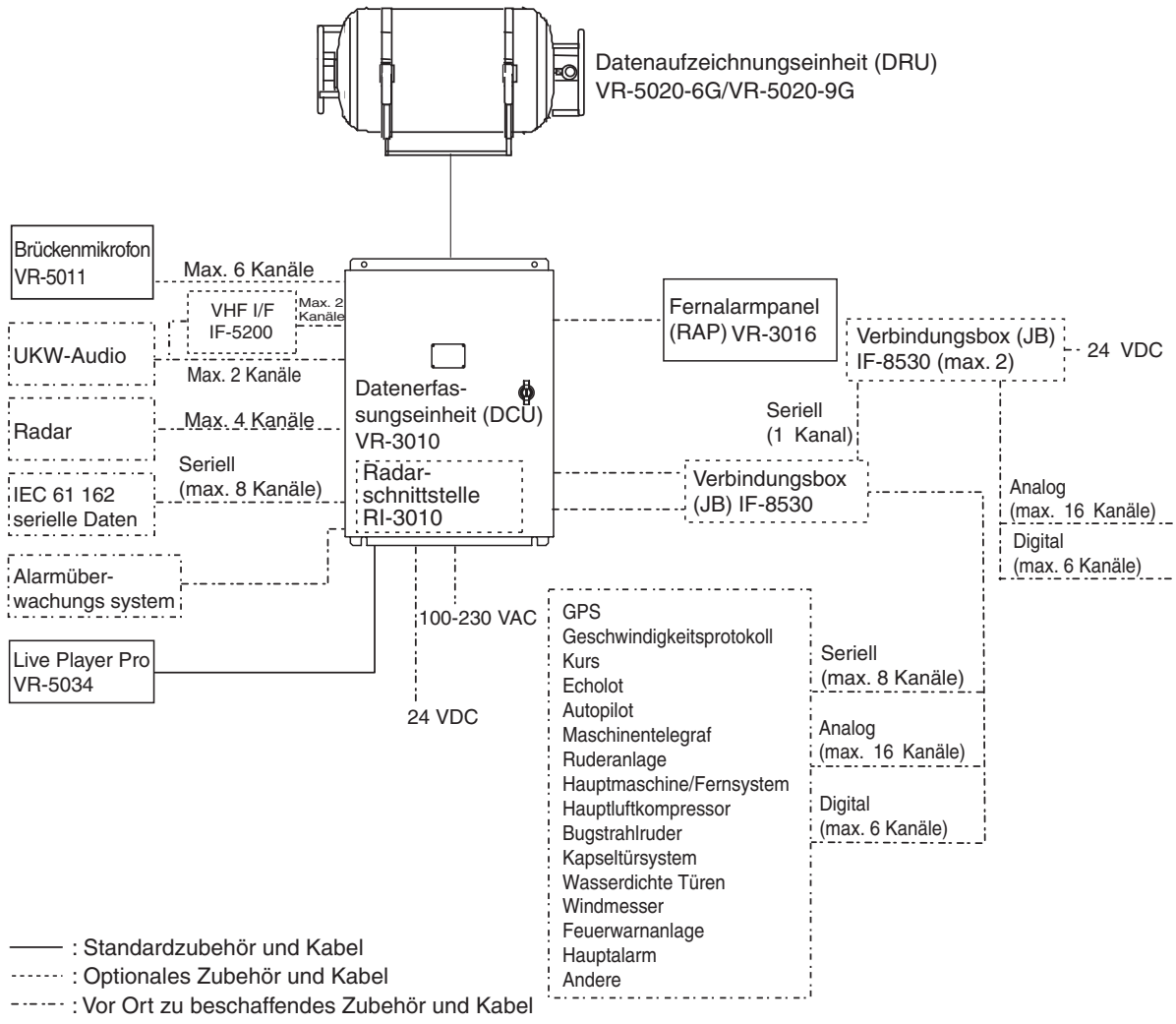
VR-3000



Umgebungskategorie

DCU (Data Collecting Unit)	Wettergeschützt
DRU	Dem Wetter ausgesetzt
RAP (Fernalarmpanel)	Wettergeschützt
Mikrofon	Wettergeschützt
UKW-Schnittstelleneinheit	Wettergeschützt
JB (Verbindungsbox)	Wettergeschützt

VR-3000S



Umgebungskategorie

DCU (Datenerfassungseinheit)	Wettergeschützt
DRU	Dem Wetter ausgesetzt
RAP (Fernalarmpanel)	Wettergeschützt
Mikrofon	Wettergeschützt
UKW-Schnittstelleneinheit	Wettergeschützt
JB (Verbindungsbox)	Wettergeschützt

PUB REV., PROG. NR.

Publikationsnr.	Revisionsnr., Revisionsdatum	Programmnr. (Software)	Revisionsumfang
OME-44370	A2 19. April 2006	VR-3000 SYSTEM 2450031-01 RAP 2450026-01	1. Ausgabe.

1. BEDIENUNG

1.1 Übersicht

Der VR-3000/VR-3000S besteht aus Datenerfassungseinheit (Data Collecting Unit, DCU), Datenaufzeichnungseinheit (Data Recording Unit, DRU), Fernalarmpanel (Remote Alarm Panel, RAP), Verbindungsbox (Junction Box, JB, optionales Zubehör zu VR-3000S) und Brückenmikrofongeräten. Das VDR-System speichert die Daten der letzten 12 Stunden kontinuierlich auf dem Flash-Speicher in der Kapsel. Dabei werden die ältesten gespeicherten Daten gelöscht, wenn neue Daten aufgezeichnet werden. Die aufzuzeichnenden Daten sind folgendermaßen aufgebaut:

Aufzuzeichnende Parameter	IEC 61162-Formatierer	Hinweise
Datum und Zeit	ZDA	
Schiffsposition und Kartendatum	GNS und DTM	
Geschwindigkeit (Wasser und/oder Grund)	VBW	
Kurs (rechtweisend)	HDT	
Kurs (missweisend)	HDG	
AIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung	VDM	
AIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung des eigenen Schiffs	VDO	
Tiefe (Echolot)	TFE	
Alarme	ALR	Senden von Alarmmeldungen durch S-VDR nicht erforderlich
Ruderkommando/-reaktion manuell	RSA	
Ruderkommando/-reaktion automatisch	HTC, HTD	
Maschinenkommando/-reaktion	RPM, XDR	
Rumpföffnungen, wasserdichte Türen	XDR	
Beschleunigungen und Rumpfbelastung	XDR, ALR	
Windgeschwindigkeit und -richtung	MWV	
VDR-Alarmausgang	$VRALR	
Radardaten		
Brückenaudio		
UKW-Audiokommunikation		

Vorsichtsmaßnahmen für die Stromversorgung

Wenn Netzstromversorgung (100-230 V Wechselstrom) und Notstromaggregat des Schiffs ausfallen, zeichnet das VR-3000/VR-3000S noch 2 Stunden das Brückenaudio mit Backupbatterien auf.

Kontinuität der Datensicherung

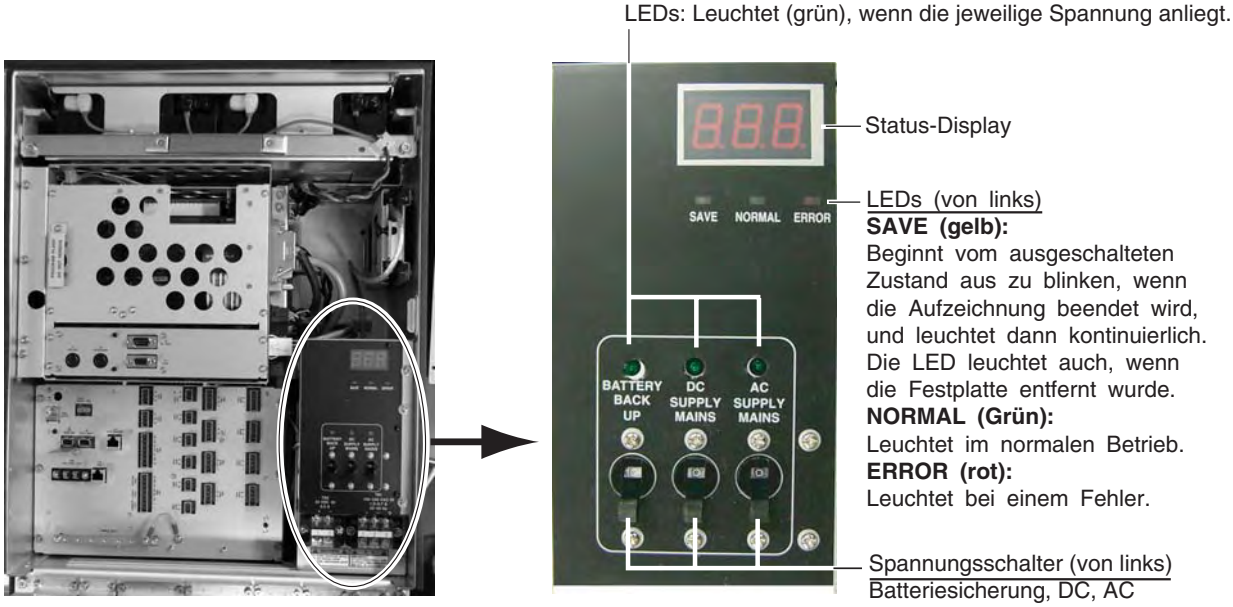
Der VDR sollte an eine Stromquelle angeschlossen werden, um die Daten 12 Stunden lang auf First-in-First-out-Basis zu speichern. Die Aufzeichnung wird nur unter folgenden Umständen beendet:

a) Während wichtiger Wartungstätigkeiten, wenn das Schiff im Hafen liegt.
b) Wenn das Schiff im Trockendock ist.
c) Bei einem Notfall, wenn die Backupfestplatte entfernt wird.

Datenerfassungseinheit (Data Collecting Unit, DCU)

Die DCU besteht hauptsächlich aus Datenprozessoreinheit und Spannungsbedienfeld. Die DCU enthält zwei 12 V-Backupbatterien mit einer Lebensdauer von etwa vier Jahren. Die DCU erfasst die Daten verschiedener Sensoren und des Radars und zeichnet sie in der DRU und auf der Backupfestplatte auf.

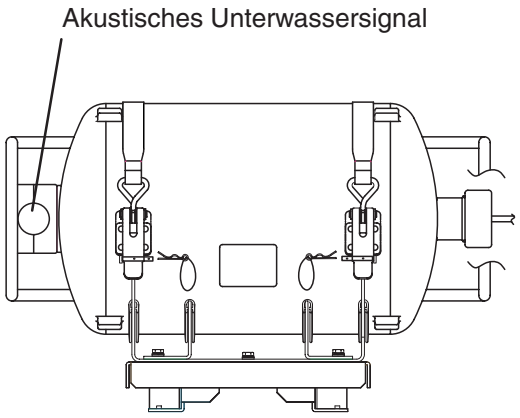
Das Aufzeichnungsintervall von Daten und Audio ist wie folgt:
– Radarvideosignal: alle 15 Sekunden
– Brücken- und UKW-Audio: in Echtzeit
– IEC-Datensätze: beim Empfang
– Analoge und digitale Daten: jede Sekunde


LEDs: Leuchtet (grün), wenn die jeweilige Spannung anliegt.
Status-Display
SAVE
NORMAL
ERROR
LEDs (von links)
SAVE (gelb):
Beginnt vom ausgeschalteten Zustand aus zu blinken, wenn die Aufzeichnung beendet wird, und leuchtet dann kontinuierlich. Die LED leuchtet auch, wenn die Festplatte entfernt wurde.
NORMAL (Grün):
Leuchtet im normalen Betrieb.
ERROR (rot):
Leuchtet bei einem Fehler.
BATTERY BACK UP
DC SUPPLY MAINS
AC SUPPLY MAINS
Spannungsschalter (von links)
Batteriesicherung, DC, AC

Datenaufzeichnungseinheit (Data Recording Unit, DRU)

Die Datenaufzeichnungseinheit ist in einer auffälligen Schutzkapsel untergebracht, die einem Feuer mit 1100°C Hitze 1 Stunde lang standhält und einem Tiefseedruck von 6000 m gewachsen ist.

Das akustische Unterwassersignal (Pinger) auf der Kapsel sendet mindestens 30 Tage lang Impulse von 10 ms bei 37,5 kHz, wenn sie sich unter Wasser befindet. Die voraussichtliche Lebensdauer des Signals beträgt 6 Jahre. Die DRU ist über ein halogenfreies FireWire-Kabel (IEEE1394) mit der Datenerfassungseinheit (DCU) verbunden.



Datenaufzeichnungseinheit (Data Recording Unit, DRU)

Integrität

Die Integrität der Aufzeichnung wird durch eine kontinuierliche Überwachung der Stromversorgung, der Aufzeichnungsfunktion, der Bitfehlerrate und der Funktionsfähigkeit des Mikrofons sichergestellt. Sollten diese eine Fehlfunktion zeigen, wird ein visueller Alarm ausgelöst. Der Alarmstatus wird auch über Relayverbindungen gemeldet.

Aufzuzeichnende Datenelemente

Datum und Zeit

Datum und Zeit werden von einem externen GPS-Navigator mit der Referenzzeit UTC bezogen. Die Zeitinformationen werden in Intervallen von 1 s aufgezeichnet. Nur das Audiosignal wird ohne Datums- und Zeitinformationen aufgezeichnet.

Schiffsposition und Kartendatum

Breite, Länge und Kartendatum werden von einem GPS-Navigator, einem Loran-C-Empfänger oder einem anderen EPFS oder INS bezogen, das auf der standardisierten digitalen Schnittstelle verfügbar ist. Die Datenquelle lässt sich bei der Wiedergabe identifizieren.

Geschwindigkeit (Wasser und/oder Grund)

Die Geschwindigkeit durch Wasser (Speed Through the Water, STW) oder die Geschwindigkeit über Grund (Speed Over the Ground, SOG) wird in Intervallen von 1 s aufgezeichnet. Die Auflösung beträgt 0,1 kt. Die Transversalgeschwindigkeit wird ebenfalls festgehalten, wenn dies auf dem Schiff möglich ist.

Kurs (rechtweisend, missweisend)

Der Kurs wird in Intervallen von 1 s bei einer Auflösung von 0,1° aufgezeichnet. Die Daten sind als G (Gyrokompass), GPS, GLONASS bzw. MAG bezeichnet. Wenn die Kursinformationen nicht im Format IEC 61162 vorliegen, kann ein entsprechender Schnittstellenwandler erforderlich sein.

AIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung, AIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung des eigenen Schiffs

Falls keine kommerzielle, serienmäßige Schnittstelle zum Bezug von Radardaten verfügbar ist, sollen die AIS-Zieldaten als Informationsquelle bezüglich anderer Schiffe aufgezeichnet werden. Ansonsten können die AIS-Informationen zusätzlich als nützliche weitere Informationsquelle über andere Schiffe und das eigene Schiff aufgezeichnet werden.
Die Aufzeichnung der VDM-Meldung (UAIS-UKW-Datenverbindung) soll alle vom Bord-AIS erhältlichen Zieldaten erfassen. Falls die VDO-Meldung (UAIS-Bericht zur UKW-Datenverbindung des eigenen Schiffs) aufgezeichnet wird, soll dies zusätzlich zur Aufzeichnung der einzelnen Sensordaten geschehen.

Tiefe (Echolot)

Die Tiefe unter Kiel wird je nach der vorhandenen Ausrüstung mit einer Auflösung von bis zu 0,1 m aufgezeichnet.

Alarme

Der Status aller in der IMO obligatorischen Alarme wird separat mit ID-Nummer und Zeitmarkierung aufgezeichnet.

Akustische Alarmsignale der Alarmeinheiten werden gleichzeitig von den Brückenaudiomikrofonen aufgenommen.

Ruderkommando/-reaktion

Die Winkel von Ruderkommandos und -reaktionen werden je nach der vorhandenen Ausrüstung mit einer Auflösung von bis zu 1° aufgezeichnet. Die Ruderinformationen werden aufgezeichnet. Bei mehr als einem Ruder kann die Elektronik dupliziert werden.

Maschinenkommando/-reaktion

Die DCU bezieht Maschinenkommandos und -reaktionen vom Maschinentelegrafen oder direkt von der Maschinensteuerung. Der Signalpegel beträgt normalerweise 0-10 V. Die Maschinenparameter mit Wellendrehzahl und Vor-/Zurückanzeigern werden mit einer Auflösung von 1 U/min aufgezeichnet.

Alle Befehle und Rückmeldungen von Strahlruder und Verstellpropeller werden aufgezeichnet.Diese Daten können vom S-VDR aufgezeichnet werden sofern die Daten zur Verfügung stehen.

Rumpföffnungen, wasserdichte Türen

Digitale Eingänge oder die serielle Schnittstelle RS-422 können individuell verbunden werden. Die Daten werden in Intervallen von 1 s empfangen und mit Zeitmarkierungen gespeichert. Ein serieller XDR-Datensatz wird mit einer Datenrate von 1.200-9.600 Baud empfangen.

Beschleunigungen und Rumpfbelastungen

Die DCU erhält Signale von Überwachungsgeräten für Rumpfbelastung und -reaktion. Die eingehenden Signale werden einzeln erfasst und mit Zeitmarkierungen gespeichert. Ein serieller XDR-Datensatz wird mit einer Datenrate von 1.200-9.600 Baud empfangen.

Windgeschwindigkeit und -richtung

Die DCU erhält das Signal vom Sensor für Windgeschwindigkeit bzw. Windrichtung. Die eingehenden Signale werden einzeln erfasst und mit Zeitmarkierungen gespeichert. Ein serieller XDR-Datensatz wird mit einer Datenrate von 1.200-9.600 Baud empfangen.

VDR-Alarmausgang

Der S-VDR braucht keine Alarmmeldungen zu senden. Falls derartige Meldungen optional gesendet werden, ist das entsprechende Datensatzformat ALR.

Radardaten

Das Radarbild, mit Entfernungsringen, EBLs, VRMs, Plottersymbolen, Radarkarten, SENC-Teilen, Reiseplan und weiteren grundlegenden Navigationsangaben, wird in der DRU über die Schnittstelle in der DCU aufgezeichnet, die an den gepufferten Videoausgang des Radarsichtgeräts angeschlossen ist. Ein vollständiger Bildframe wird in Intervallen von 15 s erfasst.

Ein mit IEC 60936-1 kompatibler Radarbildschirm sollte über einen gepufferten Ausgang (VESA-DMTS-kompatibel) mit Auflösungen zwischen 640 x 480 und 1280 x 1024 verfügen. Er kann direkt mit dem VDR verbunden werden. Der Scanvorgang kann mit oder ohne Interlace erfolgen.

Brückenaudio

Standardmäßig werden bis zu sechs Mikrofone mitgeliefert, um die Konversation an Kommandostation, Radarbildschirm und Kartentisch aufzuzeichnen. Die Mikrofone sollten nach Möglichkeit so aufgestellt werden, dass sie die Audiosignale vom Intercom, von der Lautsprecheranlage und den akustischen Alarmen auf der Brücke erfassen. Die Mikrofone werden als Mic1, Mic2 usw. bezeichnet. Ein Mikrofon zeichnet die Konversation auf der Brücke, die Audiosignale der Geräte und die Maschinengeräusche auf. Das Mikrofon erzeugt alle 12 Stunden einen Testton, der mitaufgezeichnet wird. Das Mikrofon erfasst Audiosignale in einem Bereich von 150 bis 6000 Hz.

Audiodaten der Kommunikation

Maximal zwei UKW-Kommunikationen werden mit gesendeten und empfangenen Audiosignalen aufgezeichnet. Die UKW-Radioanschlüsse heißen VHF1 und VHF2.

1.2 Bedienungsanleitung

Zu dem VDR gehört ein Schlüssel, der die DCU abschließt und so vor unbefugtem Zugriff schützt. Der Schlüssel muss nach der Installation sicher verwahrt werden.

1.2.1 Einschalten, Aufzeichnen

Auf dem Spannungsbedienfeld in der DCU die Schalter AC SUPPLY MAINS, DC SUPPLY MAINS und BATTERY BACK-UP in dieser Reihenfolge einschalten. Überprüfen, ob die LED NORMAL auf dem Spannungsbedienfeld und auf dem RAP leuchtet. Der VDR zeichnet die Daten automatisch in der DRU und auf der Sicherungsplatte auf.

LED NORMAL

LED NORMAL

FERNALARMPANEL

Spannungsschalter (von links)
Batteriesicherung, DC, AC

SPANNUNGSBEDIENFELD

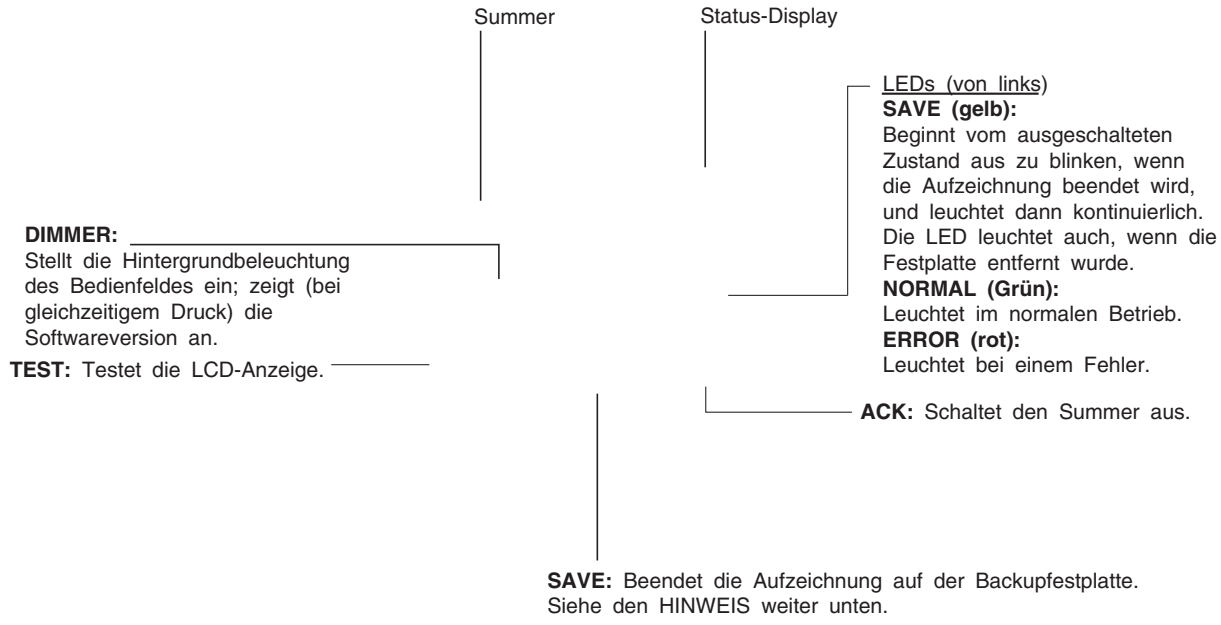
1.2.2 Aufzeichnung beenden

Die Aufzeichnung wird nur unter folgenden Umständen beendet:
– Während wichtiger Wartungstätigkeiten, wenn das Schiff im Hafen liegt.
– Wenn das Schiff im Trockendock ist.

Zur Beendung der Aufzeichnung die Schalter BATTERY BACKUP, DC SUPPLY MAINS und AC SUPPLY MAINS in dieser Reihenfolge ausschalten. ***System NICHT mit dem Hauptschalter ausschalten,*** während der Schalter BATTERY BACKUP eingeschaltet ist. Andernfalls wird das System mit den Batterien betrieben. Nach zweistündigem Batteriebetrieb hält das System an.

1.3 Bedienung des Fernalarmpanels

Das Fernalarmpanel enthält keinen Ein/Aus-Schalter; es wird über den Netzschalter an der DCU ein- und ausgeschaltet. Wenn die LED ERROR (rot) auf dem Fernalarmpanel leuchtet, können Sie den Fehler über die Codenummer in den Fehlercodetabellen in Kapitel 3 identifizieren. Die Funktion der Tasten auf dem Fernalarmpanel geht aus der folgenden Abbildung hervor.


Summer
Status-Display
LEDs (von links)
SAVE (gelb):
Beginnt vom ausgeschalteten Zustand aus zu blinken, wenn die Aufzeichnung beendet wird, und leuchtet dann kontinuierlich. Die LED leuchtet auch, wenn die Festplatte entfernt wurde.
NORMAL (Grün):
Leuchtet im normalen Betrieb.
ERROR (rot):
Leuchtet bei einem Fehler.
DIMMER:
Stellt die Hintergrundbeleuchtung des Bedienfeldes ein; zeigt (bei gleichzeitigem Druck) die Softwareversion an.
TEST: Testet die LCD-Anzeige.
ACK: Schaltet den Summer aus.
SAVE: Beendet die Aufzeichnung auf der Backupfestplatte. Siehe den HINWEIS weiter unten.

Fernalarmpanel

Hinweis: Der Summer ertönt jedes Mal, wenn das mit dem VDR verbundene Radar ausgeschaltet wird. Die Taste **ACK** drücken, um den Alarm abzustellen.

HINWEIS

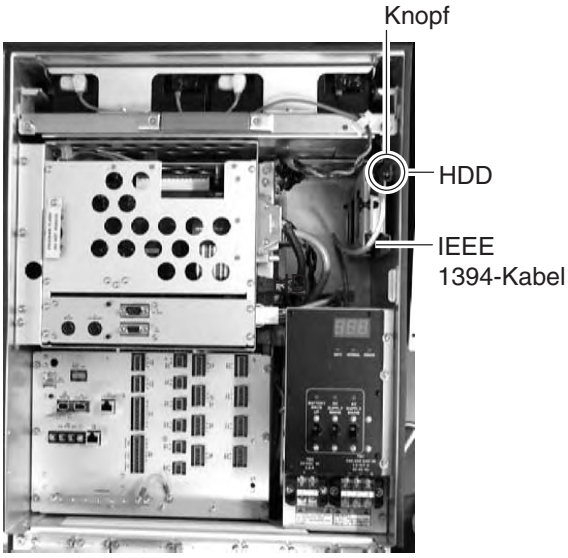
Nach Betätigung der Taste SAVE werden keine Daten mehr aufgezeichnet. Ersetzen Sie die Festplatte durch eine initialisierte Platte, oder wenden Sie sich für das erforderliche Vorgehen an einen FURUNO-Händler.

1.4 Festplatte entfernen

Die Informationen des VDR werden nach 12 Stunden (max. 48 Stunden) automatisch auf die Backupfestplatte kopiert und anschließend mit neuen Daten überschrieben. Bringen Sie die Festplatte nach einem Störfall nach Möglichkeit mit.

Zur Entfernung der Festplatte wie folgt vorgehen:

1. Die Taste **SAVE** auf dem RAP (Remote Alarm Panel, Fernalarmpanel) lang drücken. Die gelbe LED beginnt zu blinken, um anzuzeigen, dass die Aufzeichnung beendet wird.
2. Warten, bis die LED konstant leuchtet.
3. DCU mit dem Schlüssel öffnen und Strom abschalten.
4. Zum Öffnen der Klappe Knopf an der Festplattenklappe ziehen.
5. IEEE1394-Kabel abziehen.
6. Festplatte herausnehmen.



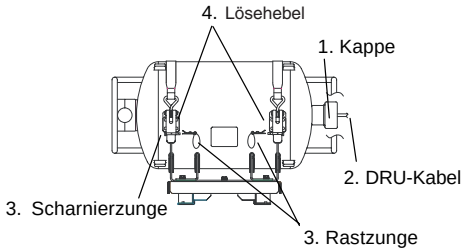
DCU mit Position der Festplatte

1.5 DRU entfernen

Zum Entfernen der DRU aus der Halterung (Auflage) wie folgt vorgehen:

1. Die handfest angezogene Kappe lösen.
2. DRU-Kabel gerade herausziehen.

   (Das Kabel kann nach einem Störfall beschädigt sein.)
3. Zwei Rastzungen und anschließend zwei Scharnierzungen entfernen.
4. Die Lösehebel anheben.



2. WARTUNG

Regelmäßige Kontrolle und Wartung sind wesentlich für den ordnungsgemäßen Betrieb jedes elektronischen Systems. Dieses Kapitel enthält Wartungsanweisungen, die im Hinblick auf optimale Leistung und maximale Lebensdauer der Geräte befolgt werden sollten. Alle Wartungsarbeiten müssen von einem qualifizierten Techniker durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG

STROMSCHLAGGEFAHR
Gerät nicht öffnen.

Arbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Nehmen Sie das Gerät nicht auseinander und verändern Sie es nicht.

Dies kann zu einem Brand, Stromschlag oder ernsthaften Verletzungen führen.

2.1 Jährliche Neuzertifizierung

Der VDR muss einem jährlichen Leistungstest unterzogen werden, um die Eignung neu zu zertifizieren. Dieser Test wird von einem Testingenieur durchgeführt, der von einer Schiffsklassifizierungsgesellschaft zertifiziert wurde. Inhalt und Vorgehensweise dieses Tests werden im Einklang mit den Vorschriften dieser Gesellschaft festgelegt. Wenden Sie sich für weitere Einzelheiten zum VDR-Leistungstest an Ihre Schiffsklassifizierungsgesellschaft.

2.2 Wartung der Software

2.2.1 Softwareliste

Die Software und Softwareversion des VR-3000/VR-3000S sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Softwareliste für VR-3000/VR-3000S

Softwarename	Softwareversion	Datum
VR-3000-Systemprogramm	2450031-01	März 2006
VR-3000 RAP	2450026-01	März 2006

2.2.2 Softwareversion des Systemprogramms überprüfen

Zur Überprüfung der Softwareversion des Systemprogramms wie folgt vorgehen.

1. Einen PC starten, auf dem Windows XP oder Windows 2000 läuft.
2. Die IP-Adresse in 10.0.0.102 und die Subnet-Adresse in 255.0.0.0 ändern.
3. Das mitgelieferte Cross-LAN-Kabel zwischen dem LAN-Port am PC und J14 (Live Player) in der DCU des VR-3000/VR-3000S anschließen.
4. Internet Explorer starten.
5. Die HTTP-Adresse http:/10.0.0.100 eingeben.
6. Es sollte ein Popupfenster angezeigt werden. In dem Fenster auf Start klicken.
7. Das Display zeigt "VR-3000 Web Configurator (V-XX.XX)". Die hinter V an Stelle von X zu sehende Zahl ist die Versionsnummer. (Zum Beispiel ist bei 2450031-01 die Versionsnummer 01.) "2450031" ändert sich nicht und wird daher nicht angezeigt.

2.2.3 Softwareversion von RAP überprüfen

Halten Sie die Plus- und die Minus-Taste des RAPs gleichzeitig gedrückt. Eine dreistellige Zahl wird angezeigt (beispielsweise "101"). Diese Ziffern bilden die Versionsnummer.

2.3 Batterien austauschen

Alle vier Jahre müssen die beiden Backupbatterien in der DCU von einem qualifizierten Kundendienstingenieur durch neue ersetzt werden (Typ: OP24-12, Code-Nr.: 004-385-010). Denken Sie daran, die Batterien der Wiederverwendung zuzuführen. Für weitere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Ihren FURUNO-Händler.

Bei den Batterien die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

⚠ WARNUNG

Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Batterien:

- Nicht versuchen, die Batterie auseinander zu nehmen. Wenn Haut/Augen versehentlich mit Batterieflüssigkeit in Berührung gekommen sind, die betroffene Stelle sofort mit reichlich sauberem Wasser waschen und SOFORT einen Arzt aufsuchen.
- Batterien NICHT ANZÜNDEN, da sie im Feuer aufplatzen können. Batterien, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, müssen im Einklang mit den entsprechenden Vorschriften entsorgt werden.
- Batterieklemmen nicht kurzschließen. Ein Kurzschluss kann zu Platzen oder Feuer führen.

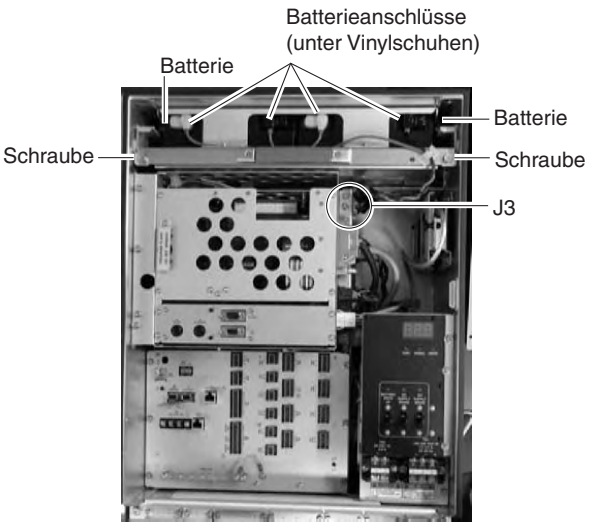
⚠ ACHTUNG

Sie sollten nicht:
- **Batterien mit unterschiedlicher Kapazität verwenden**
- **alte Batterien mit neuen kombinieren**
- **Batterien unterschiedlicher Fabrikate kombinieren**

Die Batterien können selbst Schaden nehmen oder Schäden an elektrischen Komponenten verursachen.

Zum Austausch der Batterien wie folgt vorgehen:

1. Die Klappe der DCU mit dem Schlüssel öffnen.
2. DCU ausschalten.
3. J3-Stecker von der PDU-Platine (24P0083) entfernen.
4. Zwei Schrauben lösen, die die Batterien sichern.
5. Vier Batterieanschlüsse abziehen, die von den "Vinylschuhen" bedeckt sind.
6. Griff verwenden, um die Batterien aus der DCU zu entfernen.
7. Neue Batterien einsetzen.
8. DCU verschließen.

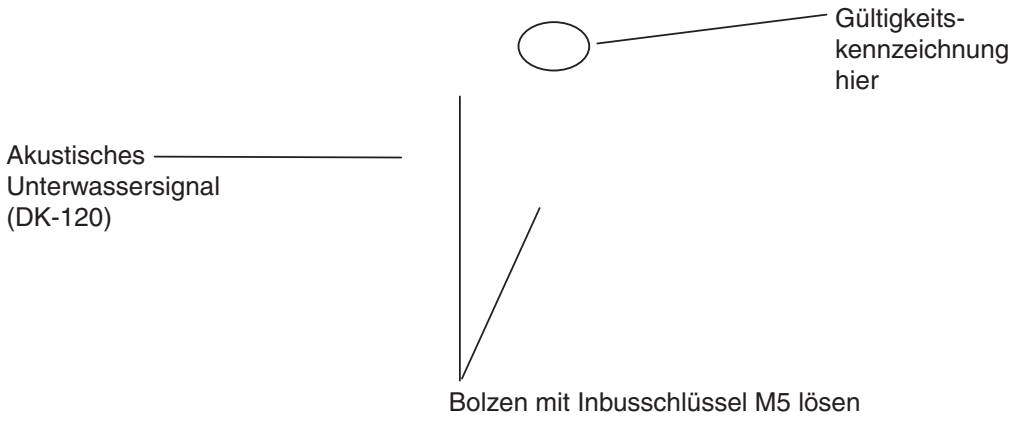


DCU, Innenansicht

2.4 Akustisches Signal austauschen

Die Lebensdauer des akustischen Unterwassersignals beträgt etwa 6 Jahre. Es muss vor dem auf dem Signal angegebenen Stichtag durch einen qualifizierten Kundendiensttechniker ersetzt werden (Typ: DK-120, Code-Nr.: 000-148-648).

Notwendiges Hilfsmittel: Inbusschlüssel M5



Akustisches Unterwassersignal auf der DRU

HINWEIS: Da das akustische Signal eine Batterie enthält, muss es im Einklang mit den entsprechenden Vorschriften entsorgt werden.

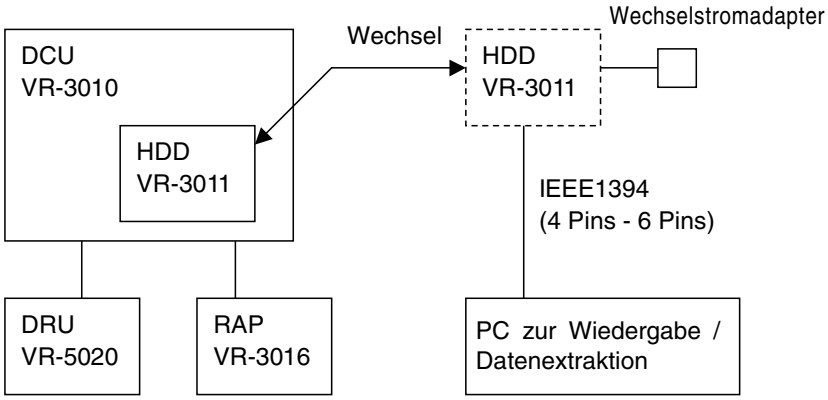
2.5 Backupfestplatte austauschen

Auf einigen Schiffen werden mehrere Backupfestplatten (Typ: VR-3011, Code-Nr.: 004-385-000, Option) mitgeführt. Dann kann eine Platte bei Bedarf ausgetauscht und zur Wiedergabe und Datenextraktion vom Schiff gebracht werden.

Eine Backupfestplatte darf nur unter folgenden Umständen ausgetauscht werden:
1) Wenn das Gerät ausgeschaltet werden kann, zum Beispiel bei Wartungsarbeiten im Hafen usw.
2) Wenn nach einem Störfall der Knopf SAVE auf dem RAP (VR-3016) betätigt wurde, um die Aufzeichnung zu beenden.

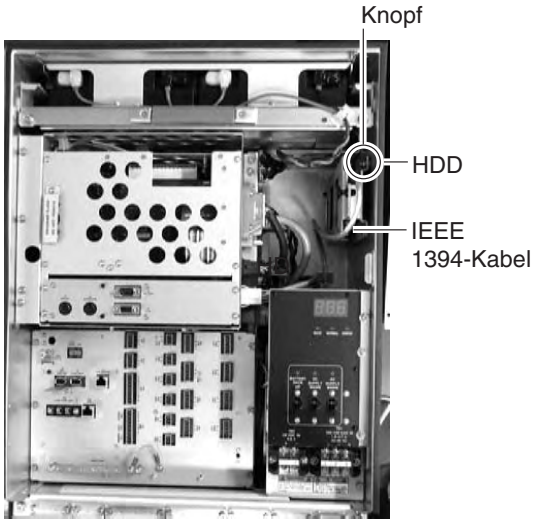
Nachdem einmal der Knopf SAVE betätigt worden ist, darf diese Festplatte nicht wieder für die Aufzeichnung verwendet werden. Für weitere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an Ihren FURUNO-Händler.

Eine Backupfestplatte zeichnet die Navigationsdaten auf, die über die letzten 12 Stunden hinausgehen (maximal 48 Stunden). Längere Aufzeichnungen können Sie mit dem Live Player sichern.



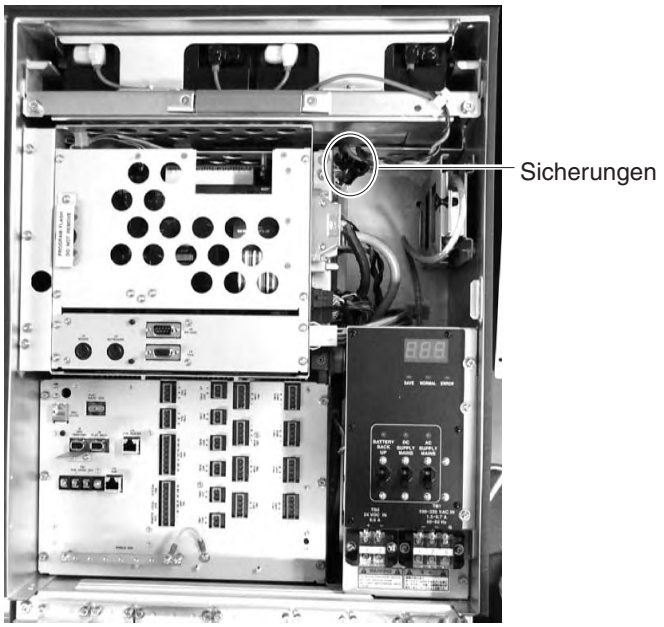
Zum Austausch der Backupfestplatte wie folgt vorgehen:

1. Die DCU mit dem Schlüssel öffnen. DCU ausschalten.
2. Knopf an der Festplattenklappe ziehen, um Klappe zu öffnen.
3. IEEE1394-Kabel von der Festplatte abziehen. Festplatte herausnehmen.
4. Neue Festplatte in Halterung einsetzen.
5. IEEE1394-Kabel anschließen.
6. Knopf an der Festplattenklappe drücken, um Klappe zu schließen. DCU einschalten.
7. Überprüfen, ob die Festplatte fehlerfrei funktioniert (DCU-Stromversorgung ist EIN, Save-LED ist AUS).
8. DCU schließen und mit dem Schlüssel abschließen.
9. Das Benutzerhandbuch für den Live Player Pro erläutert, wie Sie aufgezeichnete Daten von der Backupfestplatte wiedergeben/ extrahieren können.



2.6 Sicherungen austauschen

Das Batteriekabel in der DCU enthält zwei 10-A-Sicherungen in Sicherungshaltern. Wenn eine Sicherung durchbrennt, leuchtet die LED BACKUP BATTERY eventuell nicht. Vor dem Auswechseln der Sicherung die Ursache ermitteln. Die Sicherung durch einen Kundendiensttechniker auswechseln lassen.



DCU, geöffnete Klappe

2.7 Verschleißteile austauschen

Die Verschleißteile im VR-3000/VR-3000S sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Ersetzen Sie die Teile zum voraussichtlichen Ablaufdatum. Das Ablaufdatum wird vom Datum der Installation an berechnet.

Verschleißteil	Voraussichtliche Lebensdauer	Anmerkungen
Batterie in DCU	4 Jahre	2 Stück, zusammen auswechseln
Akustisches Unterwassersignal in DRU	6 Jahre	
Backupfestplatte	2 Jahre	
DCU-Stromversorgungslüfter	6 Jahre	
DCU-Gehäuselüfter	6 Jahre	
DCU-CPU-Lüfter	6 Jahre	
CMOS-Batterie auf CPU-Platine in DCU	6 Jahre	
Wechselstromversorgung	6 Jahre	

3. FEHLERSUCHE

Dieses Kapitel enthält Informationen über mögliche Ursachen von Problemen, die bei dem VDR auftreten können. Wenn das Problem nach Konsultation der Tabelle immer noch besteht, ziehen Sie bitte einen FURUNO-Fachhändler zu Rate. Geben Sie immer die Seriennummer des Produkts an.

3.1 Behebung allgemeiner Probleme

Die folgende Tabelle hilft Ihnen, Störung, Ursache und mögliche Lösung zu identifizieren.

Tabelle zur Fehlersuche

Symptom	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
AC- und/oder DC-LED leuchtet nicht	Keine Stromversorgung	Die Spannungsschalter auf der Bordnetz-Schalttafel überprüfen.
LED BATTERY BACKUP leuchtet nicht	Kein Strom von der Batterie	Den Kundendienst rufen.
LED ERROR leuchtet rot	Fehlfunktion des Systems	System neu starten. Besteht das Problem immer noch, den Kundendienst rufen. Integrität der DRU-Verbindung prüfen.

3.2 Fehlercodes

Im Status-Display auf dem Spannungsbedienfeld werden Fehlercodes angezeigt, die auf mögliche Störungen hinweisen. Es folgt eine Liste dieser Codes.

Fehlercodes

Fehler code	Name	Beschreibung	Aktion
---		Normalbetrieb nach zwei Minuten	Keine
Festplatte	BACKUP_HDD_MISSING	Backupfestplatte nicht mit VDR verbunden.	1) Taste SAVE gedrückt und Backupfestplatte entfernt: Backupfestplatte austauschen. 2) Andere Situationen: VDR zurücksetzen. Falls Normalbetrieb nicht wiederhergestellt ist, Kundendienst anfordern.
010	PRC_STATUS_DRU_FAILURE_ INDICATION	Kommunikation mit DRU gestört.	Verbindung von DCU zu DRU überprüfen (Kabel, Zwischenverstärker und eventuelle IEEE1394/Firewire-Platine in DCU).
014	PRC_STATUS_BACKUP_DEVICE_ FAILURE	Backupgerät ist entweder defekt oder falsch konfiguriert.	Backupgerät auswechseln oder neu konfigurieren.
018	PRC_STATUS STORAGE BACKUP_CONNECTION_ TIMEOUT	Zeigt an, dass das Backupgerät mehr als 120 Sekunden nicht angeschlossen war.	Backupfestplatte anschließen oder LOG prüfen und reparieren/ auswechseln.
022	PRC_STATUS_STORAGE_DRU_ CONNECTION_TIMEOUT	DRU war mehr als 120 Sekunden nicht angeschlossen.	DRU wieder anschließen oder LOG prüfen und reparieren/ auswechseln.

(Fortsetzung nächste Seite)

Fehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Name	Beschreibung	Aktion
026	PRC_STATUS_TIMEDIFF_TOO_BIG	Zeigt an, dass Systemzeit und von UTC-Quelle gelieferte Zeit um mehr als eine Stunde abweichen.	Stellen Sie fest, ob die CMOS-Uhr richtig eingestellt ist. Falls nicht: Uhr einstellen und VR-3000/S neu starten. Falls ja: herausfinden, weshalb der im WEB_Configurator definierte Zeitgeber die Meldung einer Grenzüberschreitung empfängt.
034	PRC_STATUS_STORAGE_FAILURE_INDICATION	Problem mit Daten auf Speichergeräten.	LOG prüfen und reparieren/ auswechseln. VR-3000 neu starten.
042	PRC_STATUS_GRABBER_FAILURE_INDICATION	Einer der aktiven/ aktivierten Videokanäle empfängt keine Daten von dem Kanal. Dies liegt entweder daran, dass das Radar ausgeschaltet ist, oder an einer falschen Konfiguration.	Falls Radar ausgeschaltet ist, auf dem RAP auf ACK drücken, um den Alarm abzustellen. Der Fehler wird gelöscht, wenn das Radar wieder eingeschaltet wird. Falls Radar eingeschaltet ist, Installation (Verkabelung) und Konfiguration überprüfen.
046	PRC_STATUS_DRU_INDEX_ERROR	Zeigt ein Problem mit INDEX in DRU an.	LOG überprüfen und INDEX löschen.
062	PRC_STATUS_STORAGE_LAST_BUFFER_NOT_SAVED	Speicherproblem mit DRU/BACKUP.	LOG überprüfen oder wegen Reparatur an Fachhändler wenden.
066	PRC_STATUS_CONFIGURATION INITIALIZATION FAILED	Zeigt an, dass CONFIG nicht in der Lage war, die KONFIGURATION zu initialisieren.	LOG überprüfen oder wegen Reparatur an Fachhändler wenden.
082	PRC_STATUS_RAP_MISSING	RAP fehlt. Verbindung mit RAP verloren.	Verkabelung des RAP überprüfen. RAP wieder anschließen.
084	PRC_STATUS_AP_MISSING	Keine Verbindung mit Alarmpanel	Verbindung mit Alarmpanel überprüfen.

(Fortsetzung nächste Seite)

Fehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Name	Beschreibung	Aktion
086	PRC_STATUS_CONFIG_ VDRDEFAULT_ERROR	Interne Konfiguration in VR-3000/S-Systemsoftware konnte nicht in die DRU geladen werden. Dies kann an der Firmware selbst oder an einem Problem mit der DRU liegen.	CONFIG_area löschen und VR-3000/S neu starten. Dadurch wird eine minimale Standardkonfiguration installiert. Tritt der Fehler weiterhin auf, überprüfen, ob DRU korrekt eingerichtet ist (Partitionen, Partitionsgröße).
088	PRC_RJB_MISSING	Zeigt das Fehlen der Verbindungsbox an.	Verkabelung und Einstellung IP-ADDR an DIP-Schalter S5 in Verbindungsbox überprüfen.
094	PRC_RECORDING_BACKUP_ INACTIVE	Zeigt inaktives Backup an, das keine Daten speichert.	Kommunikation mit Backupfestplatte überprüfen.
098	PRC_RECORDING_DRU_INACTIV E	Zeigt inaktive DRU an, die keine Daten speichert.	Kommunikation mit DRU überprüfen.
102	PRC_STATUS_CONFIG_UNABLE_ TO_SAVE	VR-3000/S konnte Konfiguration nicht auf DRU/Backuplaufwerk speichern.	Verbindung der DRU und Funktion des Backuplaufwerks überprüfen; bei anderen Fehlerquellen Kundendienst rufen.
106	PRC_STATUS_SYSTEM_STOPPED	SYSTEM_STOP-Anforderung ist ausgeführt worden (System hat Datenerfassung beendet).	Alle Netzschalter auf OFF stellen, um den Strom abzuschalten, oder das System neu starten.
130	PRC_STATUS_DATIO_FAILURE_ INDICATION	Probleme mit ANALOG/DIGITAL-Schnittstellenkarte. Der beim Booten ablaufende Selbsttest zeigt in der Regel die betreffende Karte an.	Defekte Karte ersetzen.
138	PRC_STATUS_CONFIG_FAILURE_ INDICATION	Unerwarteter Fehler beim Versuch, CONFIG zu lesen.	Überprüfen, ob installierte Firmwareversion zu DRU passt. Falls die DRU neu ist, muss CONFIG_area gelöscht werden.

(Fortsetzung nächste Seite)

Fehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Name	Beschreibung	Aktion
150	PRC_STATUS_CONFIG_INVALID_SIZE	Größe der CONFIG_area in DRU entspricht nicht der Erwartung. Dies geschieht in der Regel nur bei Installation/Wartung und einem Softwareupgrade.	CONFIG_area löschen und VR-3000/S neu starten. Dadurch wird eine minimale Standardkonfiguration installiert.
154	PRC_STATUS_CONFIG_INVALID_START_TAG	CONFIG_area in der DRU ist leer. Dies ist normalerweise nur bei Installation/Wartung der Fall. Die Meldung wird auch beim ersten Booten nach dem Löschen der CONFIG_area angezeigt.	VR-3000 neu starten.
170	PRC_STATUS_FATAL_FAILURE_INDICATION	Schwerer Systemfehler	Den Kundendienst rufen.
186	PRC_STATUS_GRABBER_IMAGE_TOO_BIG	Vom Radar erfasstes Videobild ist größer als erwartet.	Qualität der Farbmaske (Videokanäle) des erfassten Bildes überprüfen und Framegrabber neu einstellen.
206	PRC_RECORDING_STOPPED_INDICATION	VR-3000 hat die Aufzeichnung beendet. Das System läuft seit über zwei Stunden nur auf Batterie.	Wieder an Wechselstrom oder Gleichstrom anschließen. Nach 30 Sekunden setzt das System die Aufzeichnung fort.
214	PRC_STATUS RUNNING_ON_BATTERY	Wechselstrom und Gleichstrom sind ausgeschaltet. Akustische Alarmsignale werden erzeugt, aber nicht länger als zwei Minuten.	Erneut an Wechselstrom oder Gleichstrom anschließen.

(Fortsetzung nächste Seite)

Fehlercodes (Forts.)

Fehlercode	Name	Beschreibung	Aktion
218	PRC_STATUS_MIC_TEST_FAILED	Dieser ALARM wird ausgelöst, wenn der Test der im WEB_configurator festgelegten Mikrofone fehlschlägt. Dieser Test kann im Menü CONFIGURATION im WEB_configurator gestartet werden. Im Normalbetrieb wird er alle zwölf Stunden ausgeführt (das erste Mal 2 Minuten nach Systemstart).	Überprüfen, ob montierte Mikrofone im WEB_configurator deaktiviert sind (Abschnitt AUDIO>Kanäle (3, 4, 5)). Ist dies der Fall, das defekte Mikrofon ermitteln und überprüfen/ auswechseln.
226	PRC_NUM_FLASH_DRU_ERROR	Zeigt an, dass Zahl der FLASH-Geräte in DRU nicht mit den in CONFIGURATION definierten übereinstimmt.	CONFIGURATION auf Korrektheit überprüfen. Falls korrekt, DRU auf Fehler überprüfen.
234	PRC_UTC_TIMEOUT	System hat innerhalb von zwei Minuten nach Systemstart keine UTC-Informationen empfangen	Überprüfen, ob ein gültiger UTC-Zeitgeber an den als UTC-Quelle festgelegten seriellen Port angeschlossen ist.
238	PRC_SYSTEM_DRIVE_FAILURE	System hat kein gültiges Systemlaufwerk (DRU) gefunden.	Überprüfen, ob gültige DRU angeschlossen ist. (Gültige Flashlaufwerke installiert.)
246	PRC_STATUS_PDU_NO_ CONNECTION	Das Kabel zwischen PDU und CPU-Block ist nicht angeschlossen.	Kabel zwischen PDU und CPU-Block in DCU wieder anschließen.
254	PRC_SELFTEST_FAILED	SELBSTTEST des Systems fehlgeschlagen.	Über Webbrowser oder VGA-Bildschirm verbinden, um Störungsursache festzustellen.
300-315	PRC_SERIAL_TIMEOUT (250)	Ein serieller Kanal hat innerhalb der festgelegten Timeout-Frist keine Daten geliefert.	Seriellen Kanal wieder anschließen. Fehlerhaftes Gerät überprüfen.

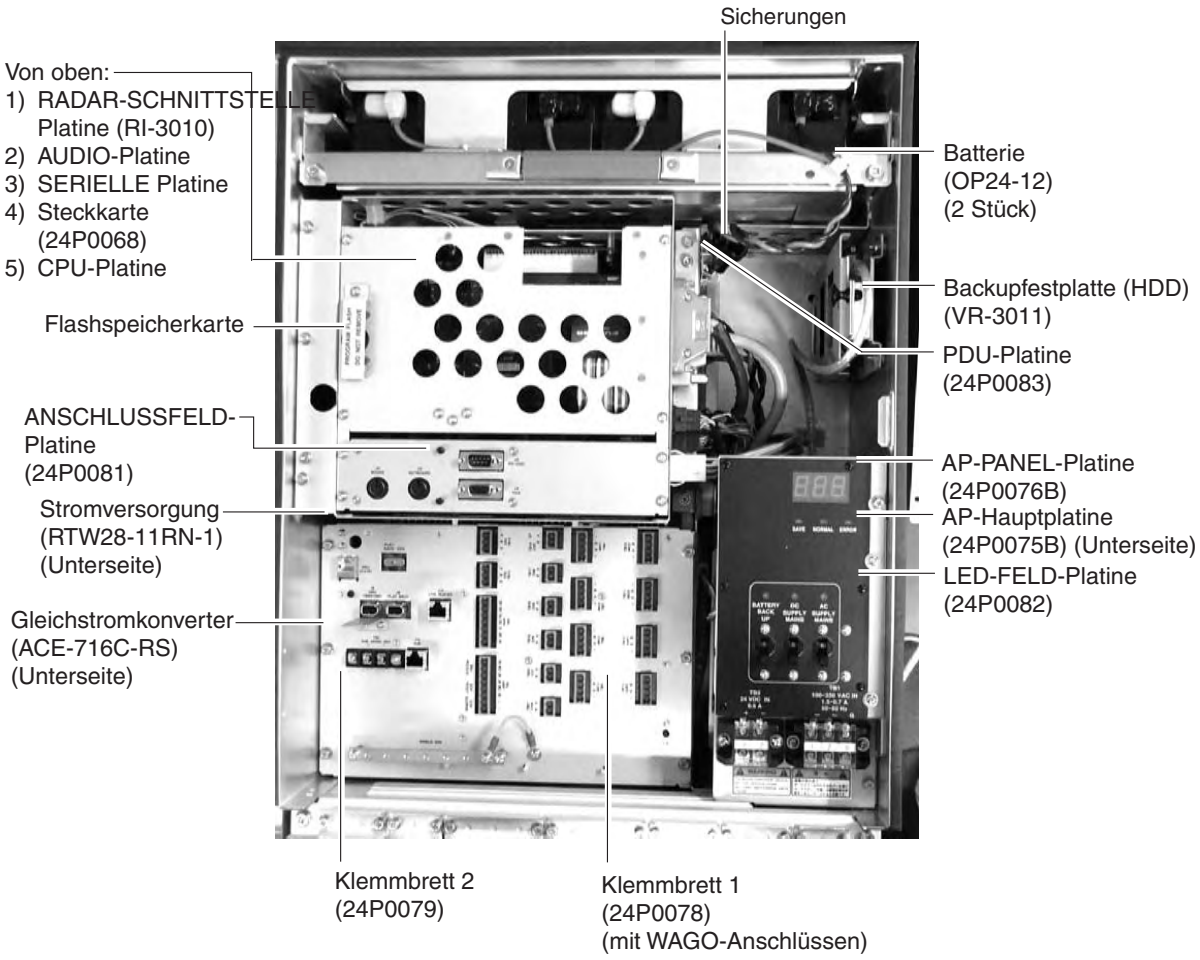
3.3 Display des Fernalarmpanels testen

Taste **TEST** auf dem RAP drücken, um ordnungsgemäße Anzeige aller LCD-Segmente zu überprüfen.

4. ANORDNUNG DER TEILE

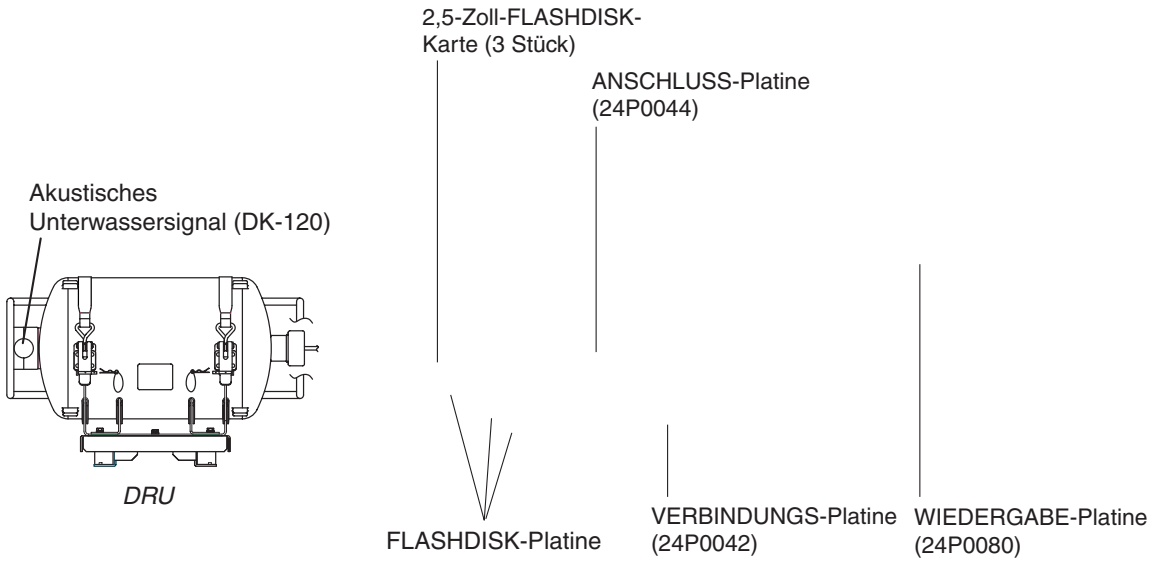
4.1 Lage der Teile

4.1.1 Datenerfassungseinheit (VR-3010)



Datenerfassungseinheit (VR-3010)

4.1.2 Datenaufzeichnungseinheit (VR-5020-9G oder VR-5020-6G)

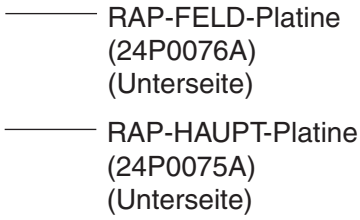


Datenaufzeichnungseinheit (VR-5020-9G oder VR-5020-6G)

4.1.3 Verbindungsbox (IF-8530)

Verbindungsbox (IF-8530)

4.1.4 Fernalarmpanel (VR-3016)



Fernalarmpanel (VR-3016)

4.2 Stückliste

Dieses System enthält komplexe Module, bei denen Fehlerdiagnose und Reparatur bis auf Komponentenebene nicht sinnvoll sind (IMO A.694(17)/8.3.1). Es werden nur wenige Einzelkomponenten verwendet. FURUNO Electric Co., Ltd., ist der Ansicht, dass die Identifizierung dieser Komponenten für eine Wartung auf Schiffen ohne Wert ist. Sie sind deshalb im Handbuch nicht aufgeführt. Die Anordnung der Hauptmodule geht aus den Abbildungen unter "Lage der Teile" auf den vorherigen Seiten hervor.

Name	Typ	Code-Nr.
Datenerfassungseinheit (VR-3010)		
AP-HAUPT-Platine	24P0075B	004-385-320
AP-PANEL-Platine	24P0076B	004-385-330
AUDIO-Platine	PCI-9111-DG	
Batterie (2 Stück)	OP24-12	004-385-010
Flashspeicherkarte	CFI-128MDG(H02AA)	004-385-140
ANSCHLUSSFELD-Platine	24P0081	004-385-110
CPU-Platine	PEB3730VL2A	004-383-400
DC-DC-Konverter	ACE-716C-RS	004-385-450
Radar-I/F-Platine	RI-3010	004-388-070
LED-FELD-Platine	24P0082	004-385-340
PDU-Platine	24P0083	004-384-750
Stromversorgung	RTW28-11RN-1	004-385-390
Steckkarte	24P0068	004-385-070
SERIELLE Platine	99033-8	000-156-911
Klemmbrett 1	24P0078	004-385-350
Klemmbrett 2	24P0079	004-385-700
Backupfestplatte (HDD)	VR-3011	004-385-000
Datenaufzeichnungseinheit (VR-5020-9G oder VR-5020-6G)		
VERBINDUNGS-Platine	24P0044	
ANSCHLUSS-Platine	24P0042	
FLASHDISK-Karte		3 Stück
FLASHDISK-Platine		3 Stück
WIEDERGABE-Platine	24P0080	004-381-790
Akustisches Unterwassersignal	DK-120	000-148-648
Verbindungsbox (IF-8530)		
HAUPT-Platine	24P0069	004-385-490
Klemmbrett	24P0077	004-385-510
Fernalarmpanel (VR-3016)		
RAP-HAUPT-Platine	24P0075A	004-385-520
RAP-FELD-Platine	24P0076A	004-385-560

5. SCHNITTSTELLE (IEC 61162-1, IEC 61162-2)

5.1 Datensätze

Einige der hier beschriebenen Sätze sind zur Zeit der vorliegenden Publikation von der neuen IEC TC80/WG6 (Digital Interface Working Group) vorgeschlagen worden. Sie sind durch PAS 101 oder PAS 102 markiert.

ALA - Bedingung für einen Alarm detailliert festlegen

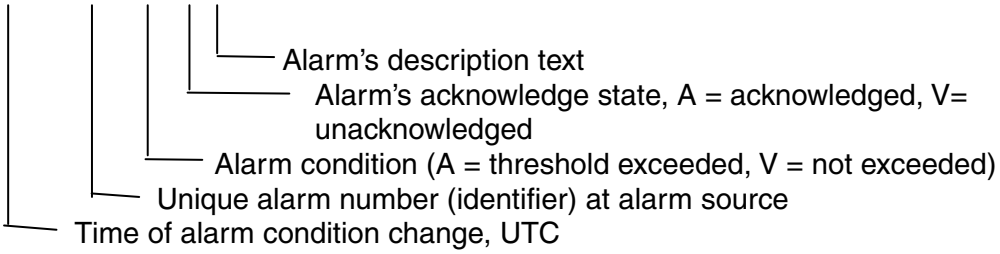
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
$xxALA, hhmmss.ss, aa, aa, xx, xxx, A, A, c—c *hh<CR><LF>

0: Kopf 1: Ereigniszeit (optional) 2: Anzeiger der Alarmquelle im System
3: Anzeiger der Alarmquelle im Subsystem/Gerät/Element 4: Zahl der Geräte / Einheiten / Elemente
5: Nummer der Alarmquelle 6: Bedingung für den Alarm 7: Bestätigungsstatus des Alarms
8: Beschreibungstext des Alarms 9: Prüfsumme

ALR - Alarmstatus festlegen (PAS 101)

Die Beschriftung des Alarmidentifikationsfelds stimmt jetzt mit dem entsprechenden Feld im ACK-Datensatz überein.

$--ALR,hhmmss.ss,xxx,A,A,c--c*hh<CR><LF>


Alarm's description text
Alarm's acknowledge state, A = acknowledged, V= unacknowledged
Alarm condition (A = threshold exceeded, V = not exceeded)
Unique alarm number (identifier) at alarm source
Time of alarm condition change, UTC

DOR - Anzeige des Türenstatus

Dieser Datensatz zeigt den Status von wasserdichten Türen, Feuerschutztüren und anderen Rumpföffnungen/Türen an. Alarme wegen Fehlfunktionen an der Steuerung einer wasserdichten Tür, Feuerschutztür und Rumpföffnung/-tür sollten im ALA-Datensatz enthalten sein.

$xxDOR, A, hhmmss.ss, aa, aa, xxx, xxx, A, c—c, *hh<cr><lf>

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0) Header
1) Message type
S: Status for section: the number of faulty and/or open doors reported in the division specified in field 4. The section may be a whole section (one or both of the division indicators are empty) or a sub-section. (If S is used then it shall be transmitted at regular intervals.)
E: Status for single door. (E may be used to indicate an event).
F: Fault in system: If limited to one section, indicated by division indicator fields, if not, division indicators empty. (F may be used to indicate an event.)
2) Time stamp
Time when this status/message was valid.
3) System indicator of door status
Indicator characters as door system. The field is two fixed characters.
4) Division indicator of door allocation (1)
Indicator showing division where door is located. This field is two characters.
It may be physical fire zone or entity identifier for control and monitoring system, e.g., central number.
5) Division indicator of door allocation (2)
Indicator showing in which division the door is located. This field is three numeric characters.
It may bephysical deck number or identifier for control and monitoring system sub-system, e.g., loop number.
6) Door number or door open count
Number showing door number or number of doors that are open/faulty.
This field is three fixed numeric characters.
7) Door status
This field includes a single character specified by the following: when S status indicated in 2nd field, this field is ignored
O = Open
C = Close
F = Free status (for watertight door)
X = Fault (impossible to know state)
8) Message's description text
Additional and optional descriptive text/door tag. Also if a door allocation identifier is string type, it is possible to use this field instead of above door allocation fields.
Maximum number of characters will be limited by maximum sentence length and length of other fields.

DPT – Tiefe

IMO-Entschluß A.224 (VII). Wassertiefe relativ zum Sensor und Offset des Messsensors. Positive Offsets bezeichnen die Entfernung des Sensors von der Wasserlinie. Negative Offsets bezeichnen die Entfernung des Sensors vom betreffenden Teil des Kiels.

$--DPT, x.x, x.x*hh<CR><LF>

- Checksum
- Offset from transducer, in meters = distance from transducer to water-line
- Water depth relative to the transducer, in meters

DTM – Datumsreferenz (für künftige Entwicklungen)

Lokales geodätisches Datum, auf das sich eine Positionsangabe bezieht.

$--DTM, ccc, a*hh<CR><LF>

- ccc — Country sub-division code
- a — W72 - WGS 72, W84 - WGS 84, IHO - datum code, 999 - user defined

ETL – Betriebszustand des Maschinentelegrafen

Der ETL-Datensatz gibt die Position des Maschinentelegrafen an, einschließlich aktueller Standort und Einzelanzeigen.

$xxETL, hhmmss.ss, a, xx, xx, a, x, *hh<cr><lf>

0 1 2 3 4 5 6 7

0) Header
1) Event Time
2) Indicator of command
   O = Order
   A = Answerback
3) Position indication of engine telepgraph
   00 = Stop engine
   01 = [AH] Dead Slow
   02 = [AH] Slow
   03 = [AH] Half
   04 = Full
   05 = [AH] Nav. Full
   11 = [AS] Dead Slow
   12 = [AS] Slow
   13 = [AS] Half
   14 = [AS] Fulll
   15 = [AS] Crash Astern
4) Position indication of sub telegraph
   20 = S/B (Stand-by engine)
   30 = F/A (Full away – Navigation full)
   40 = F/E (Finish with engine)
5) Operating location indicator
   B = Bridge
   P = Port wing 1
   S = Starboard wing 1
   C = Engine control room
   E = Engine side
6) Number of engine or propeller shaft
   0 = single or on centre-line
   Odd = starboard
   Even = port
7) Checksum

FIR – Feuerwarnanlage (PAS 102)

```
 0          1  2              3   4   5    6    7 8 9      10
$xxFIR,  A, hhmmss.ss, aa, xx, xxx, xxx, A, A, c--c, *hh<CR><LF>
```

0: Kopf 1: Typ der Meldung 3: Systemanzeiger der Feuerwarnanlage 4: Abschnittsanzeiger der Türenzuordnung (1) 5: Abschnittsanzeiger der Türenzuordnung (2) 6: Nummer des Feuermelders oder Zahl der Aktivierungen 7. Bedingung 8: Bestätigungsstatus des Alarms 9: Beschreibungstext des Alarms 10: Prüfsumme

GEN – Allgemeine Statusinformationen

Dieser Datensatz ermöglicht die Übermittlung allgemeiner, viele Sensoren betreffender Statusinformationen von jeder Quelle, in einem Format, das vom VDR registriert werden kann. Der Datensatz ist für effiziente Ausnutzung der Bandbreite konzipiert und muss eine Erklärung enthalten, wie die Informationen zu interpretieren sind. Jeder Datensatz führt eine Basisadresse für alle Statusgruppen. Jeder Gruppe wird eine 16-Bit-Adresse zugewiesen. Bis zu acht zusammenhängende Gruppen mit steigender Adresse können in einem einzigen Datensatz übermittelt werden. Die Daten werden in 16-Bit-Blöcke aufgeteilt. Nicht benutzte Bits sollen einen festen Wert erhalten, um die Datenkompression zu vereinfachen.

Die Information, wie die 1-Bits und 0-Bits in allen verwendeten Datensatzgruppen und Bitpositionen zu interpretieren sind, ist nicht im Datensatz enthalten und muss zusätzlich mitgeliefert werden. Es liegt in der Verantwortung des Senders, diese Information zu liefern.

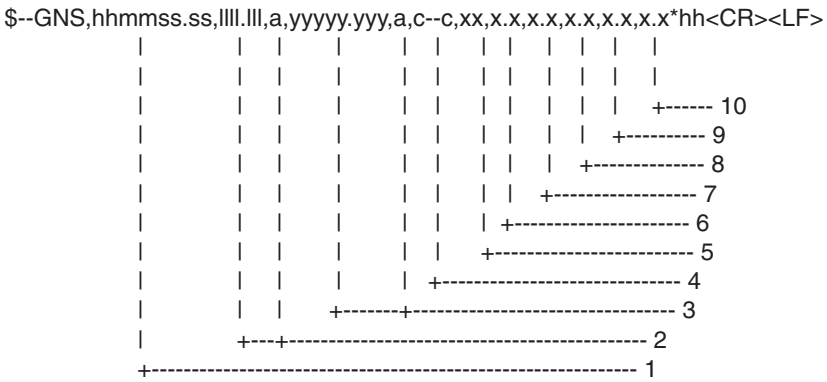
```
$xxGEN, hhhh, hhmmss.ss, hhhh[,hhhh], *hh<cr><lf>
        0     1          2              3              4
```

0) Header
1) Address of first group in sentence
   Address of first group in GEN sentence. Address is represented in hexadecimal format in range 0x0000 through 0xFFFF.
   The 16-bit address is formatted as fixed 4-character HEX field.
2) Time stamp
   Time when status was valid.
3) Packed generic status group
   The packed generic status group is represented as a 6-bit value.
   The 16-bit value is formatted as fixed 4-character HEX field.
4) Optional repeat of field 3
   Optional repeated packed generic status field. Each repeat increases the status address by one.
   Up to seven repetitions yielding a total of 128 status bits per sentence is possible.

hh = Check sum

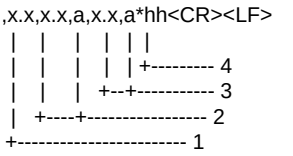
GNS – Fixpunktdaten für GNSS

Fixpunktdaten für einzelne oder kombinierte Satellitennavigationssysteme (GNSS).



1. UTC of position
2. Latitude, N/S
3. Longitude, E/W
4. Mode indicator
5. Total number of satllite in use,00-99
6. HDOP
7. Antenna altitude, metres, re:mean-sea-level(geoid)
8. Geoidal separation
9. Age of differential data
10. Differential reference station ID
11. Checksum

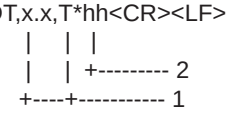
HDG – Missweisender Kurs



1. Magnetic sensor heading, degrees
2. Magnetic deviation, degrees E/W
3. Magnetic variation, degrees E/W
4. Checksum

HDT – Rechtweisender Kurs

$--HDT, x.x, T*hh<CR><LF>



1. Heading, degrees true
2. Checksum

HSS – Überwachungssysteme für die Rumpfbelastung (PAS 102)

```
0          1      2    3   4
$xxHSS, c--c, x.x, A, *hh<cr><lf>
```

0: Kopf 1: Messpunkt-ID 2: Messwert
3: Datenstatus, A = Daten gültig, V = Daten ungültig 4: Prüfsumme
Hinweis: Dies muss durch die Schiffsklassifikation verifiziert werden. Der VDR muss solche Daten protokollieren, falls HSS auf dem Schiff montiert ist.

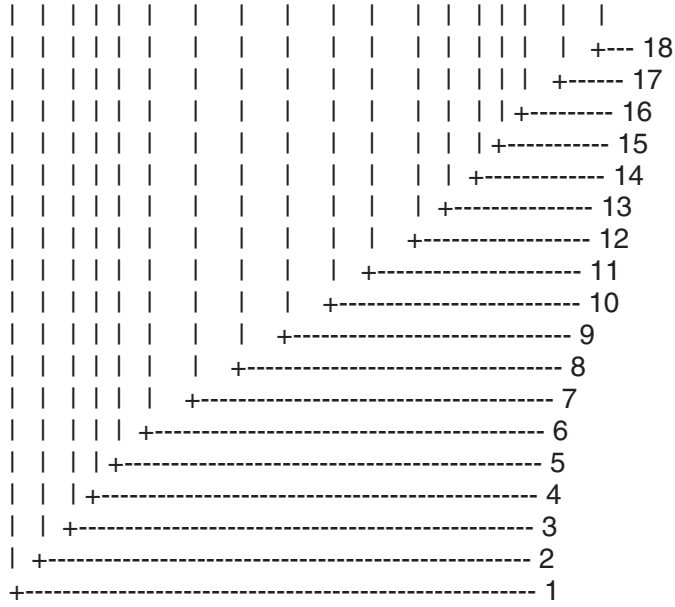
HTC – Befehl zur Steuerung des (Karten)kurses

```
$--HTC,A,x.x,a,a,a,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,a*hh<CR><LF>
          | |  | | |  |   |   |   |   |   |   | |
          | |  | | |  |   |   |   |   |   |   | +--- 14
          | |  | | |  |   |   |   |   |   |   +----- 13
          | |  | | |  |   |   |   |   |   +--------- 12
          | |  | | |  |   |   |   |   +------------- 11
          | |  | | |  |   |   |   +----------------- 10
          | |  | | |  |   |   +--------------------- 9
          | |  | | |  |   +------------------------ 8
          | |  | | |  +---------------------------- 7
          | |  | | +------------------------------- 6
          | |  | +--------------------------------- 5
          | |  +----------------------------------- 4
          | +-------------------------------------- 3
          +----------------------------------------- 2
         +------------------------------------------ 1
```

1. Override, A = in use, V = not in use
2. Commanded rudder angle, degrees
3. Commanded rudder direction, L/R = port/starboard
4. Selected steering mode
5. Turn mode R = radius controlled
   T = turn rate controlled
   N = turn is not controlled
6. Commanded rudder limit, degrees(unsigned)
7. Commanded off-heading limit, degrees(unsigned)
8. Commanded radius of turn for heading changes, n.miles
9. Commanded rate of turn to heading changes, deg/min
10. Commanded heading-to-steer, degrees
11. Commanded off-track limit, n.miles(unsigned)
12. Commanded track, degrees
13. Heading reference in use, T/M
14. Checksum

HTD – Daten zur Steuerung des (Karten)kurses

$--HTD,A,x.x,a,a,a,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,x.x,a,A,A,A,x.x*hh<CR><LF>



1. Override, A = in use, V = not in use
2. Commanded rudder angle, degrees
3. Commanded rudder direction, L/R = port/starboard
4. Selected steering mode
5. Turn mode R = radius controlled
   T = turn rate controlled
   N = turn is not controlled
6. Commanded rudder limit, degrees(unsigned)
7. Commanded off-heading limit, degrees(unsigned)
8. Commanded radius of turn for heading changes, n.miles
9. Commanded rate of turn to heading changes, deg/min
10. Commanded heading-to-steer, degrees
11. Commanded off-track limit, n.miles(unsigned)
12. Commanded track, degrees
13. Heading reference in use, T/M
14. Rudder status A = within limits, V = limit reached or exceeded
15. Off-heading status A = within limits, V = limit reached or exceeded
16. Off-track status A = within limits, V = limit reached or exceeded
17. Vessel heading, degrees
18. Checksum

MWV – Windgeschwindigkeit und -winkel (PAS 102)

Wenn das Referenzfeld auf relativ gesetzt wird, bezeichnen die Daten den Windwinkel in Relation zu Schiffskurs und Windgeschwindigkeit (beide relativ zur Bewegung des Schiffs).

Wenn das Referenzfeld auf wahr gesetzt wird, bezeichnen die Daten den Windwinkel in Relation zu Schiffskurs und Windgeschwindigkeit (beide relativ zur Bewegung des Wassers). Der wahre Wind ist die Summe der Vektoren des relativen scheinbaren Windes und der Schiffsgeschwindigkeit entlang der Kurslinie des Schiffs. Er stellt den Wind am Schiff so dar, als wäre er relativ zum Wasser stationär und wiese in dieselbe Richtung.

```
$--MWV,x.x,a,x.x,a,A*hh<CR><LF>
          |   |   |  | |  |
          |   |   |  | |  +--------- 6
          |   |   |  | +------------ 5
          |   |   |  +-------------- 4
          |   |   +----------------- 3
          |   +--------------------- 2
          +------------------------- 1
```

1. Wind angle, 0 to 359 (degrees)
2. Reference, R=relative, T=true
3. Wind speed
4. Wind speed units, K/M/N
5. Status, A=data valid, V=data invalid
6. Checksum

PRC – Status der Antriebsfernsteuerung

Dieser Datensatz zeigt den Status der Maschinensteuerung (Maschinenkommandos) auf einem M/E-Fernsteuerungssystem an. So werden Detailinformationen bereitgestellt, die nicht vom Maschinentelegrafen erhältlich sind.

```
$xxPRC, x.x, A, x.x, A, x.x, A, x, *hh<cr><lf>
   0       1   2  3   4   5  6  7      8
```

0) Header
1) Lever demand position
   -100 - 0 - 100% from "full astern" (crash astern) to "full ahead" (navigation full) "stop engine"
2) Data status
   A = data valid
   V = data invalid
3) RPM demand
4) Data status
   R = relative (%): 0-100% from zero to maximum rpm
   T = true (rpm): "-"Astern
   V = data invalid
5) Pitch demand
6) Data status
   R = relative (%): -100 - 0 - 100% from "full astern" (crash astern) to "full ahead" (navigation full) "stop engine"
   T = true (degree): "-"Astern
   V = data invalid
7) Number egine or propeller shaft
   0 = single or on centre-line
   Odd = starboard
   Even = port
8) Checksum

RPM – Umdrehungen (PAS 102)

Umdrehungszahl der Welle oder Maschine und Propellersteigung.

$--RPM, a, x, x.x, x.x, A*hh<CR><LF>

- Status: A = data valid
- Propeller pitch, % of maximum, “-” = astern
- Speed, revolutions/min, “-” = counter-clockwise
- Engine of shaft number, numbered from center-line
  Odd = starboard, even = port, 0 = single or no center-line
- Source, shaft/engine S/E

RSA – Rudersensorwinkel

$--RSA, x.x, A, x.x, A*hh<CR><LF>

- Port rudder sensor (see note), Status: A = data valid
- Starboard (or single) rudder sensor (see note), Status: A = data valid

HINWEIS – Relative Messung des Ruderwinkels ohne Einheiten, "-" = Rückkehr zum Hafen. Sensorausgabe ist proportional zum Ruderwinkel, aber nicht unbedingt 1 : 1.

TRC – Daten der Strahlrudersteuerung

Dieser Datensatz liefert die Steuerdaten für Strahlrudergeräte.

$xxTRC, x, x.x, A, x.x, A, x.x, *hh<cr><lf>

0 1 2 3 4 5 6 7

0) Header
1) Number of thrusters
   Odd = Bow thruster
   Even = Stern thruster
2) RPM demand
3) Data status
   R = relative (%): 0-100% from zero to maximum rpm
   T = true (deg) V = data invalid
4) Pitch demand value
   "-" port
5) Data status
   R = relative (%)
   T = True (deg)
   V = Data invalid
6) Azimuth demand
   Direction of thrust in degrees (0 deg - 360 deg)
   for thrusters capable of rotating direction of thrust
7) Checksum

TRD – Daten der Strahlruderreaktion

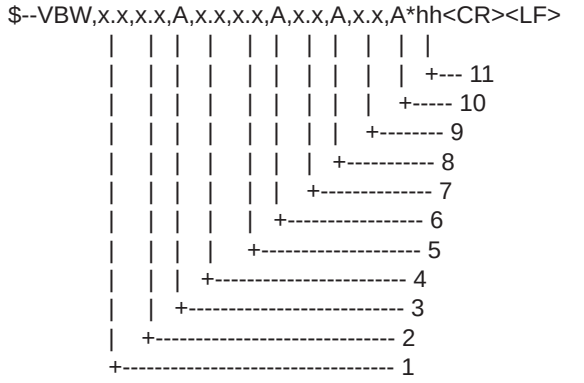
Dieser Datensatz liefert die Reaktionsdaten von Strahlrudergeräten.

$xxTRD, x, x.x, A, x.x, A, x.x, *hh<cr><lf>

0 1 2 3 4 5 6 7

0) Header
1) Number of thrusters
   Odd = Bow thruster
   Even = Stern thruster
2) RPM demand
3) Data status
   R = relative (%): 0-100% from zero to maximum rpm
   T = true (deg) V = data invalid
4) Pitch response value
   "-" port
5) Data status
   R = relative (%)
   T = True (deg)
   V = Data invalid
6) Azimuth demand
   Direction of thrust in degrees (0 deg - 360 deg)
   for thrusters capable of rotating direction of thrust
7) Checksum

VBW – Dualgeschwindigkeit Grund/Wasser Dieser Datensatz muss folgendermaßen expandiert werden:

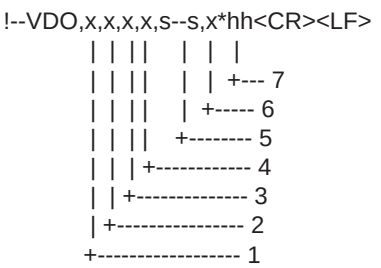


1. Longitudial water speed, knots
2. Transverse water speed, knots
3. Status: water speed, A=data valid V=data invalid
4. Longitudial ground speed, knots
5. Transverse ground speed, knots
6. Status: ground speed, A=data valid V=data invalid
7. Stern transverse water speed, knots
8. Status: stern water speed, A=data valid V=data invalid
9. Stern transverse ground speed, knots
10. Status: stern ground speed, A=data valid V=data invalid
11. Checksum

VDM – UAIS-Meldung zur UKW-Datenverbindung (IEC 61162-2, für AIS)

1. Total number of sentences needed to transfer the message, 1 to 9
2. Message sentence number, 1 to 9
3. Sequential message identifier, 0 to 9
4. AIS channel Number
5. Encapsulated ITU-R M.1371 radio message
6. Number of fill-bits, 0 to 5
7. Checksum

VDO – UAIS-Bericht zur UKW-Datenverbindung des eigenen Schiffs (IEC 61162-2, für AIS)



1. Total number of sentences needed to transfer the message, 1 to 9
2. Message sentence number, 1 to 9
3. Sequential message identifier, 0 to 9
4. AIS channel Number
5. Encapsulated ITU-R M.1371 radio message
6. Number of fill-bits, 0 to 5
7. Checksum

WAT – Wasserstandserkennung (PAS 102)

Dieser Datensatz informiert über den Pegel von Wasserlecks und Bilgenwasser und überwacht die Positionsdaten. Alarme wegen Fehlfunktionen am Wasserpegeldetektor sind in der Regel im ALA-Datensatz enthalten.

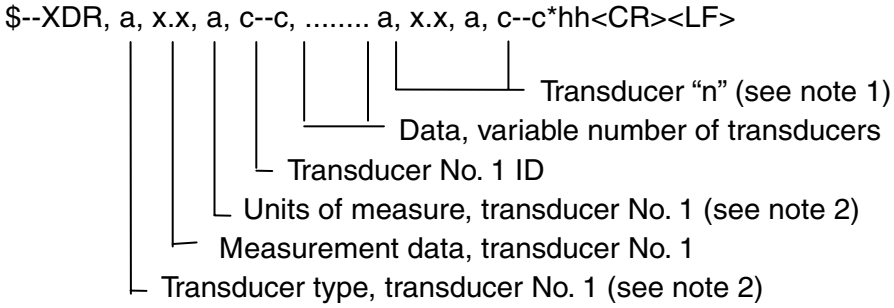
$xxWAT, A, hhmmss.ss, aa, aa, xx, xxx, A, c—c, *hh<cr><lf>

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0) Header
1) Message type
S: Status for section: Number of faulty and activated condition reported as number in field 4. The section may be a whole section (one or both of the division indicators are empty) or a sub-section. (If S is used then it shall be transmitted at regular intervals)
E: Status for each water level detector. (E may be used to indicate an event.)
F: Fault in system: If limited to one section, indicated by division indicator fields, if not, division indicators [empty]. (F may be used to indicate an event).
2) Time stamp
Time when this status/message was valid.
3) System indicator of alarm source
Indicator characters showing system detecting water level. The field is two characters.
4) Location (1)
Indicator characters showing detection location. The field is two characters.
5) Location (2)
Indicator characters showing detection location. The field is two characters.
6) Number of detection point or detection point number
Number showing high-water-level detecting point or the number of the water leakage detection point. This field is three fixed numeric characters.
7) Alarm condition
This field is a single character specified by the following:
N = normal state
H = alarm state (threshold exceeded)
J = alarm state (extreme threshold exceeded)
L = alarm state (Low threshold exceeded i.e. not reached)
K = alarm state(extreme low threshold exceeded i.e. not reached)
X = Fault (state unknown)
When S status indicated in 2nd field, this field is ignored
8) Descriptive text
Additional and optional descriptive text/level detector tag.
9) Checksum

XDR – Sensormessungen

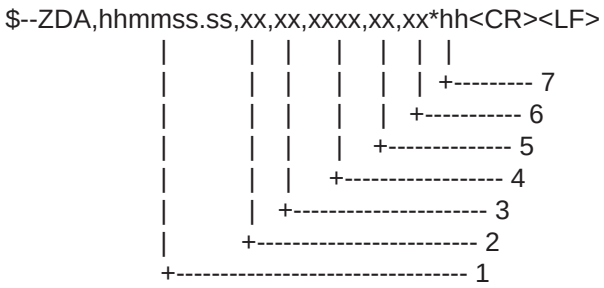
Messdaten von Sensoren, die physikalische Größen wie Temperatur, Kraft, Druck, Frequenz, angulare oder lineare Verdrängung usw. messen. Daten von einer variablen Zahl von Sensoren, die dieselben oder verschiedene Größen messen, können im selben Datensatz gemischt werden. Dieser Datensatz ist konzipiert für integrierte Systeme sowie für Sensoren, die in einer "Kette" verbunden sein können. Im zweiten Fall empfängt jeder Sensor den Datensatz als Input und fügt seine eigenen Datenfelder hinzu, bevor er den Datensatz weiterleitet.


$--XDR, a, x.x, a, c--c, ... a, x.x, a, c--c*hh<CR><LF>
Transducer “n” (see note 1)
Data, variable number of transducers
Transducer No. 1 ID
Units of measure, transducer No. 1 (see note 2)
Measurement data, transducer No. 1
Transducer type, transducer No. 1 (see note 2)

HINWEISE

1 Gruppen der vier Felder "Typ-Daten-Einheiten-ID" sind für eine unbestimmte Zahl von Sensoren zulässig. Innerhalb der Grenzen der zulässigen Datensatzlänge können bis zu "n" Sensoren enthalten sein. Nullfelder sind nur dort erforderlich, wo Teile der Kombination "Typ-Daten-Einheiten-ID" nicht verfügbar sind.

ZDA – Uhrzeit und Datum



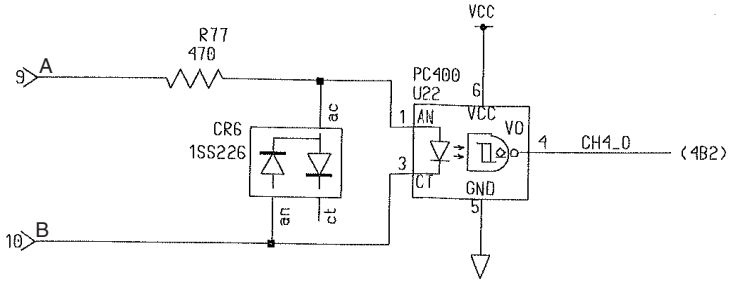
1. UTC
2. Day, 01 to 31(UTC)
3. Month, 01 to 12(UTC)
4. Year(UTC)
5. Local zone hours, 00h to +-13h
6. Local zone minutes, 00 to +59
   as local hours
7. Checksum

HINWEIS – Beschreibung der Zeitzone, falls Zahl ganzer Stunden, die zur Ortszeit addiert werden, um GMT zu erhalten. Die Zonenbeschreibung ist für östliche Längengrade negativ.

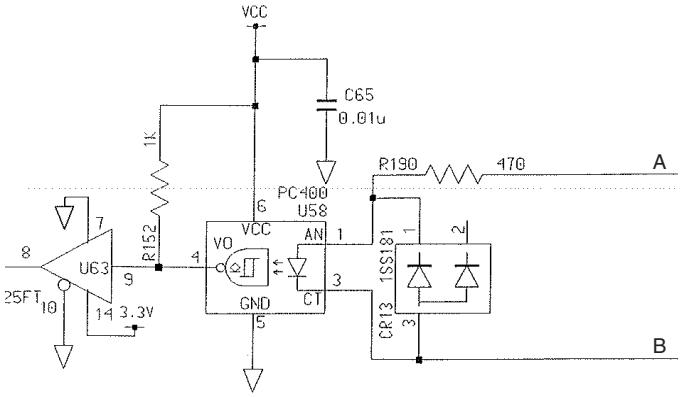
5.2 Schnittstellenschaltkreise

5.2.1 IEC 61162-1

Datenerfassungseinheit

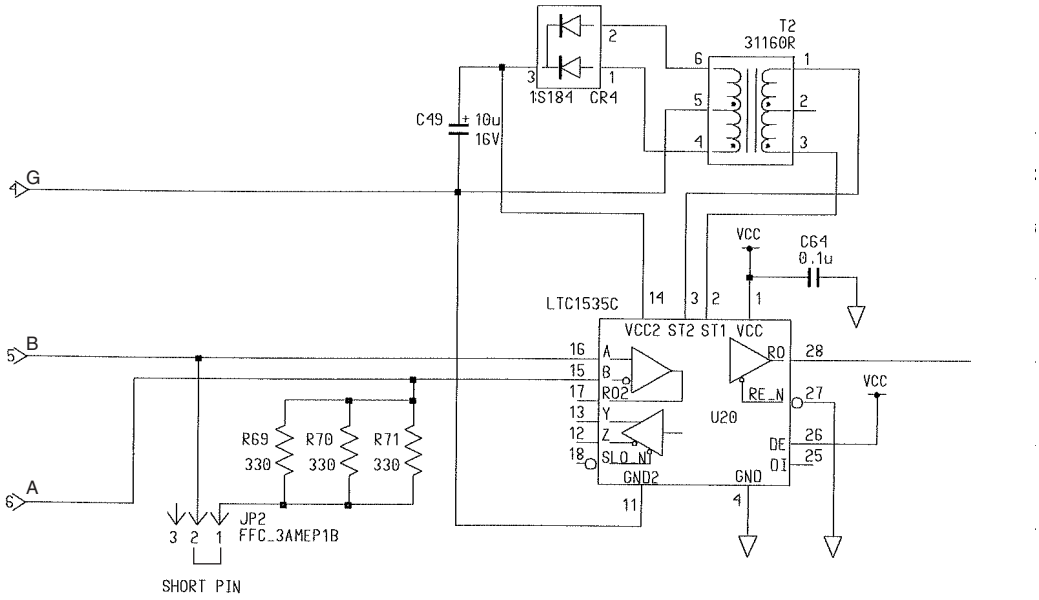


Verbindungsbox

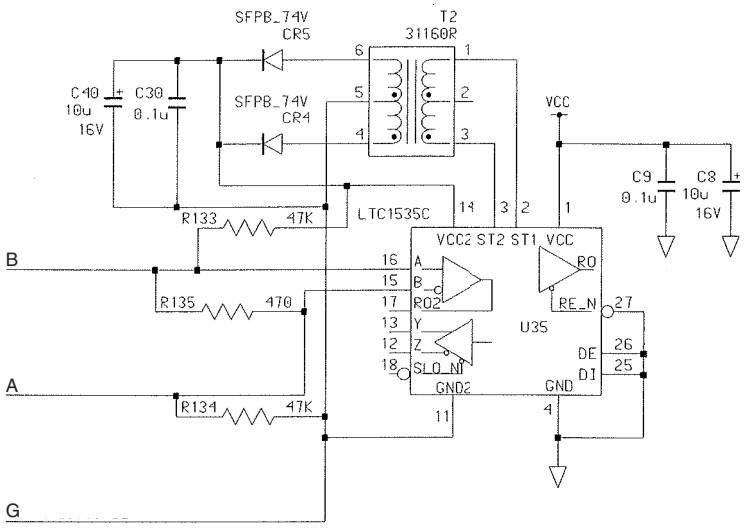


5.2.2 IEC 61162-2

Datenerfassungseinheit



Verbindungsbox



Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.

SPEZIFIKATIONEN DES VOYAGE DATA RECORDER VR-3000/ SIMPLIFIED VOYAGE DATA RECORDER VR-3000S

Der Voyage Data Recorder (VDR) ist ein Aufzeichnungssystem, wie es auf bestimmten Schiffskategorien vom 1. Juli 2002 an im überarbeiteten Kapitel V des SOLAS vorgeschrieben ist. Der Simplified Voyage Data Recorder (S-VDR) ist ein Aufzeichnungssystem nach der Vorgabe von IMO MSC.163(78). VR-3000 entspricht vollständig dem IMO-Entschluß A. 861 (20) und dem Teststandard IEC 61996. VR-3000S entspricht vollständig dem IMO MSC.163(78) und dem Teststandard IEC/PAS 61996.

1 ALLGEMEINES

1.1	Aufzeichnungsperiode	12 Stunden, IEC 61996.4.5.4 – A. 861.5.3.3
1.2	Aufzeichnungsmedium	Kontaktlose Komponente in einer Schutzkapsel
1.3	Reservestromquelle	Bleibatterie (12 VDC, 16 AH x 2 Stück) IEC 61996.4.5.3 – A. 861.5.3.2

2 DATENERFASSUNGSEINHEIT (DATA COLLECTING UNIT, DCU): VR-3010

2.1 CPU: Intel Pentium M 1,6 GHz

2.2 Speicher: 512 MB, PC-333-SDRAM

2.3 Schnittstelle

Eingangssignal	VR-3000	VR-3000S	Anmerkungen
Brückenaudio	6 Kanäle	6 Kanäle	775 mV AC/600 Ohm
UKW-Audio	2 Kanäle	2 Kanäle	775 mV AC/600 Ohm
Serielle Daten IEC 61162-2	4 Kanäle	2 (+ 2*) Kanäle	
Serielle Daten IEC 61162-1	12 Kanäle	6 (+ 6*) Kanäle	
Radarbild	Std. 1 (+ 3*) Kanäle	Max. 4 Kanäle*	RGBHV-Signal
Analogsignal	Std.16 Kanäle, max. 48 Kanäle*	Max. 48 Kanäle*	-10 – +10 V, 0 – +10 V, 4 – 20 mA
Digitalsignal	Std. 64 Kanäle, max. 194 Kanäle*	Max.194 Kanäle*	Kontaktsignal, Spannungssignal (10 –32 V)
Fern-ACK-Signal	1 Kanal	1 Kanal	

Ausgangssignal	VR-3000	VR-3000S	Anmerkungen
Ethernet 100Base-T	2 Kanäle	2 Kanäle	
VDR-Systemausfall-Signal	1 Kanal	1 Kanal	
Lokales ACK-Signal	1 Kanal	1 Kanal	
IEEE1394a	1 Kanal	1 Kanal	Zur Datenextraktion

3 DATENAUFZEICHNUNGSEINHEIT (DATA RECORDING UNIT, DRU): VR-5020

3.1	Gehäuse	Schutzkapsel
3.2	Stoßfestigkeit	50 G 11 ms
3.3	Durchschlagsfestigkeit	Gewicht von 250 kg, Fall aus 3 m Höhe
3.4	Feuerfestigkeit	1100°C für 1 Stunde, 260°C für 10 Stunden
3.5	Tauchtiefe	6.000 m
3.6	Akustisches Signal	DK120 / Austausch alle 6 Jahre

4 VERBINDUNGSBOX (JUNCTION BOX, JB): IF-8530 (OPTIONAL BEI VR-3000S)

4.1	Schnittstelle	IEC 61162-1/2:	2 Kanäle
		IEC 61162-1/NMEA0183:	6 Kanäle
		DIGITAL (10-32 Vm, Kontakt (a/b)):	64 Kanäle
		ANALOG (0-+10 V, ±10 V, 4-20 mA):	16 Kanäle
		Ethernet 100Base-T:	1 Kanal (für DCU)
4.2	Stromversorgung	24 VDC 1A, von DCU	

5 MIKROFON: VR-5011

5.1	AGC-Verstärkerausgang	775 mV AC/600 Ohm
5.2	Frequenzgang	weniger als 6 dB (150 Hz – 6 kHz)
5.3	Audiobereich	Zylindrischer Bereich von etwa 10 m Durchmesser Entfernung: etwa 2 m
5.4	Signalgeber an Bord	1 s für 12 Stunden (eingebaut)

6 STROMVERSORGUNG

100-230 VAC, 1 Phase, 50/60 Hz, 2,0-0,9 A
(mit Notstromaggregat)
24 VDC, max. 7,5 A

7 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

7.1	Umgebungstemperatur (IEC 60945)	
	Datenerfassungseinheit (VR-3010)	-15°C bis +55°C
	Datenaufzeichnungseinheit (VR-5020)	-25°C bis +55°C (IEC 61996)
	Andere	-15°C bis +55°C
7.2	Relative Luftfeuchtigkeit	93% bei 40°C
7.3	Schutz gegen Wasser (IEC 60952)	
	Datenerfassungseinheit (VR-3010)	IP20
	Datenaufzeichnungseinheit (VR-5020)	IPX7 (IEC 61996)
	Verbindungsbox (IF-8530)	IP20
	Fernalarmpanel (VR-3016)	IP20
	Mikrofon (VR-5011)	IP20
7.4	Vibration (IEC 60945)	- 2 - 5 Hz und bis zu 13,2 Hz mit einer Amplitude von ±1 mm ±10 % (7 m/s^2 maximale Beschleunigung bei 13,2 Hz) - 13,2 - 100 Hz bei einer konstanten maximalen Beschleunigung von 7 m/s^2

8 FARBBESCHICHTUNG

8.1	Datenerfassungseinheit (VR-3010)	2.5GY5/1.5
8.2	Datenaufzeichnungseinheit (VR-5020)	Fluoreszierend orange
8.3	Verbindungsbox (IF-8530)	2.5GY5/1.5
8.4	Fernalarmpanel (VR-3016)	N3.0
8.5	Mikrofon (VR-5011)	2.5GY5/1.5

Diese Seite ist absichtlich unbedruckt.